MITSUBISHI

Changes for the Better

設計・施工資料

三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット

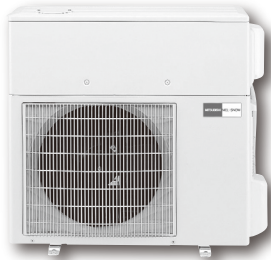
MEL❄SNOW

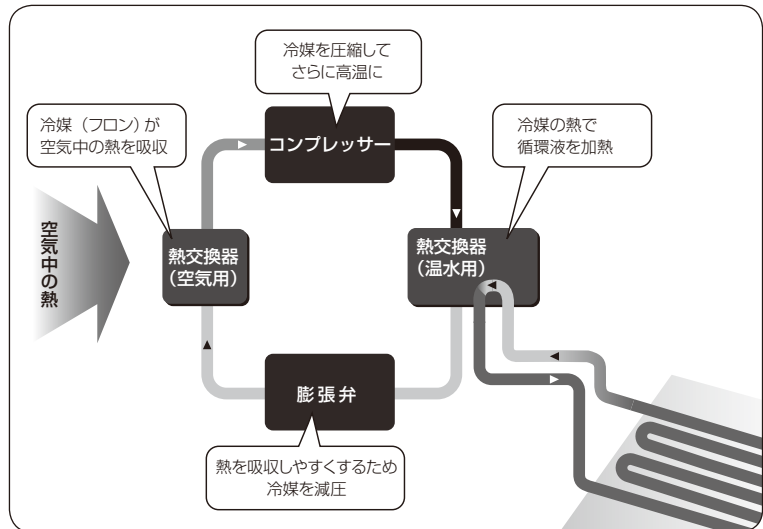
融雪用温水ヒートポンプユニット 施工マニュアル

MUSM-60AS

融雪用温水ヒートポンプユニット施工マニュアル　目次

1. 商品特長

業界初！空気中の熱で雪を融かす ヒートポンプ式の融雪用ユニット登場！

■ヒートポンプとは？

真冬の冷たい外気にも『熱エネルギー』はあります。その『熱エネルギー』を集めるのが『ヒートポンプ』です。
MELSNOW は、ヒートポンプがくみとった熱で温水をつくり、循環させることで雪を融かします。

■ヒートポンプのメリット

- 高効率だから：省エネルギー
- エコロジー：温暖化ガス（CO_2）削減に貢献
- 非燃焼だから：クリーン・安心・長寿命　メンテナンスの手間も軽減

★お施主様へのおすすめポイント★

家計にやさしい電気代で、長くお使いいただけます。

①ヒートポンプ式で高効率。
②リモコン操作でラクラク自動運転。
③面倒な定期点検・調整が不要。
④長い製品寿命。
⑤既存の融雪パイプが流用でき、置き換えに最適。
⑥オール電化に対応。
⑦ CO_2 排出量を抑制。

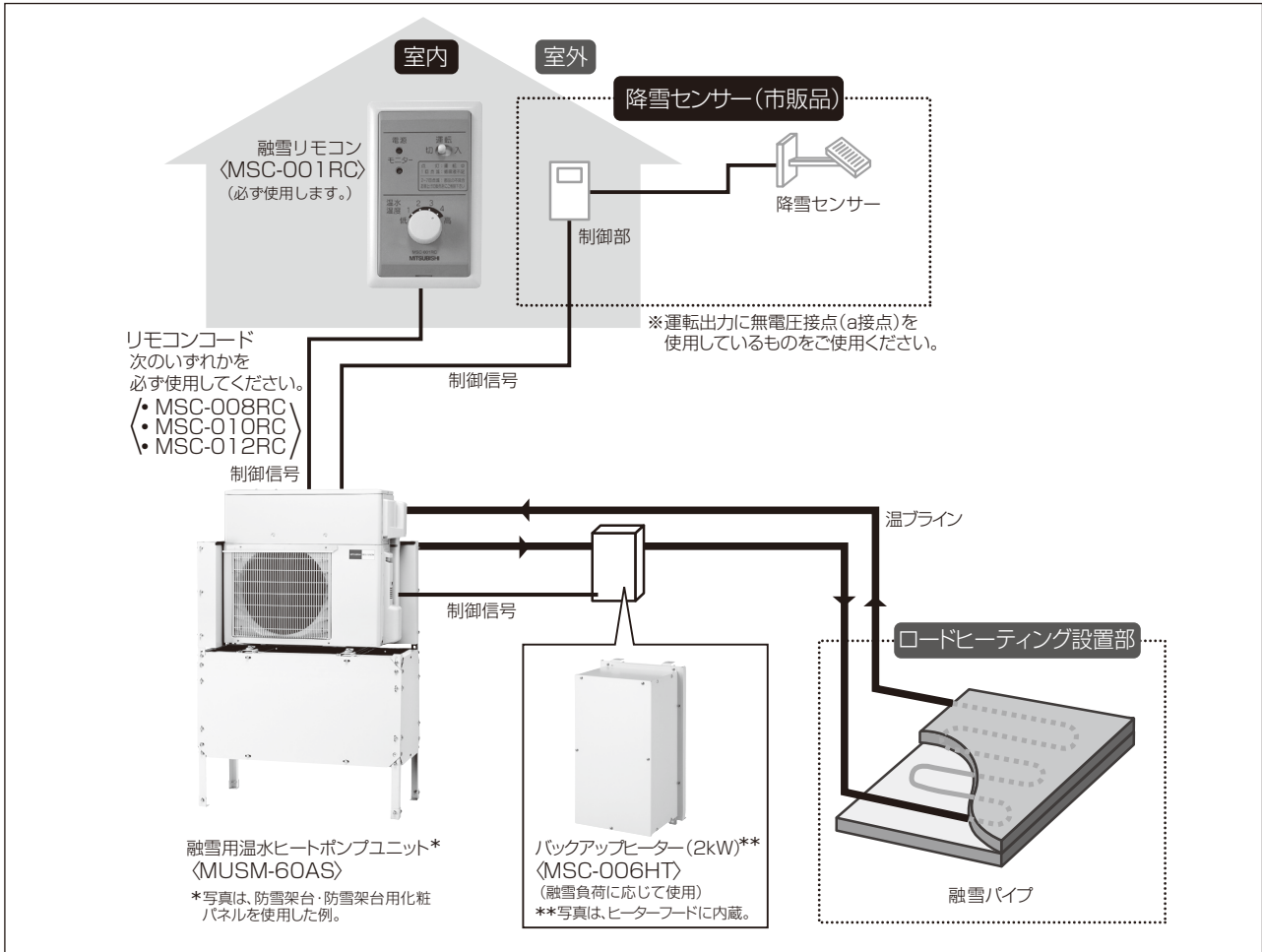
★ご販売店・工事店様のメリット★

従来熱源機と変わらない施工で手軽に扱え、売上アップに貢献！

①エアコンのような冷媒配管不要。
　燃焼系熱源機とほぼ同等の施工で OK。
②既存熱源からの置き換えにも対応。
　新設需要＋置き換え需要の底上げに貢献。
③高い信頼性
　急なサービス出動機会が激減。

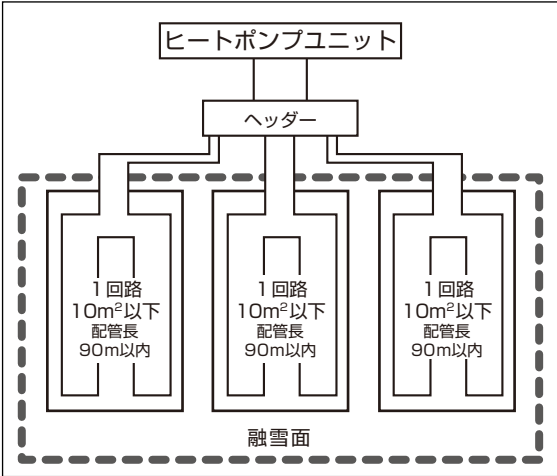
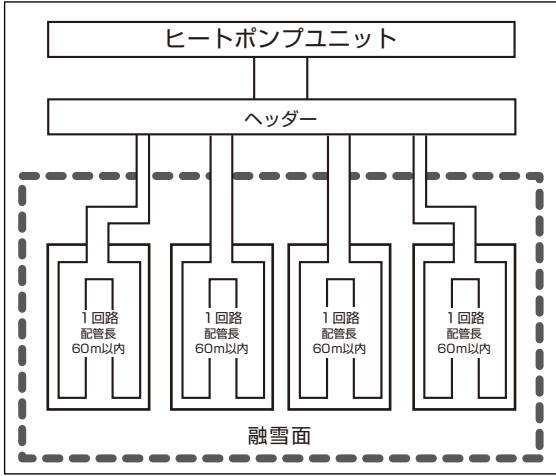
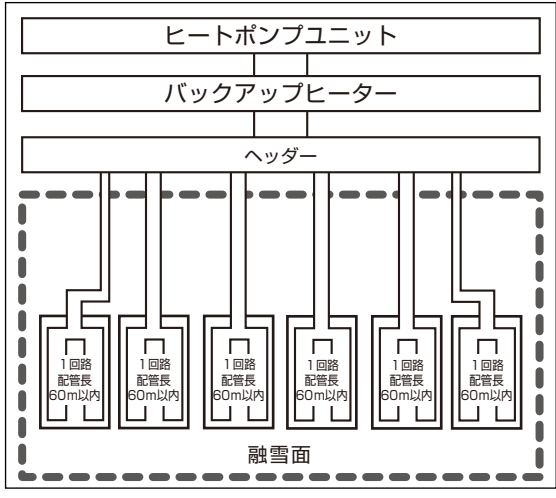
〈融雪電力について〉
各電力会社から、ロードヒーティングに電気を使用することで、お得な電気料金メニュー（融雪電力）が用意されています。融雪電力は通電時間が 22 時間のタイプをお勧めします。
また、1 回の非通電時間は 1 時間に設定くださいますよう、お願いいたします。

〈ユニットの設置条件（高低差）について〉
熱源機を融雪面よりも下方に設置する場合は、不凍液の漏れを防ぐため、架橋ポリエチレン管は、酸素透過防止タイプをご使用ください。

2. システム概要

※融雪システム中のヒートポンプユニット・リモコン・バックアップヒーターを製品および関連部品としてご用意。
制御部・融雪パイプなどは市販品を接続しシステムを構築します。

3. 形名一覧

形　名	品　　　名	
MUSM-60AS	融雪用温水ヒートポンプユニット	
MUSM-60AS-E	融雪用温水ヒートポンプユニット【耐塩害仕様】	
MUSM-60AS-H	融雪用温水ヒートポンプユニット【耐重塩仕様】	
MSC-001RC	融雪リモコン　※1	
MSC-002KD	防雪架台(高置台)　※2	
MSC-003KD	防雪架台(防雪板)　※2	
MSC-004DB	防雪架台用化粧パネル(側面)	
MSC-005DB	防雪架台用化粧パネル(正面)	
MSC-011SH	防雪架台用吹込防止カバー	
MSC-013SH	除雪架台用吹込防止カバー(正面用)	
MSC-006HT	バックアップヒーター(2kW)	
MSC-007HH	ヒーターフード　※3	
MSC-008RC	リモコンコード(15m)	いずれか使用　※1
MSC-010RC	リモコンコード(25m)	
MSC-012RC	リモコンコード(50m)	
MSC-009CC	複数台設置用接続コード	
VPZ-10KX-ECO	防錆循環液(長寿命タイプ)希釈不要タイプ　濃度50%・10L	
VPZ-18KX-ECO	防錆循環液(長寿命タイプ)希釈不要タイプ　濃度50%・18L	

※1:本体を設置する際に必ず使用します。
※2:熱源機(ヒートポンプユニット)を設置する際は、特別な場合を除き、必ずご使用ください。
※3:バックアップヒーターを使用する場合は必要です。

4. 北海道向けシステム設計

4.1 M30 工法と M40 工法の選択

施工方法に M30 工法と M40 工法があり、M40 工法のほうが融雪可能面積は広くなりますが地域が限られます。
それぞれの違いは次の通りです。工法の特徴を理解し、いずれかを選択します。

項目	M30 工法	M40 工法 (北海道地区のみ)
融雪可能面積	最大 32㎡程度まで (地点により異なります）※	最大 40㎡まで (地点により異なります）※
設置可能地点	各地点どこでも設置可能	一部の地点は設置できません。
熱源置換え	条件により可能	不可
降雪センサー	遅延時間 3 時間以上設定可能な無電圧 a 接点出力品	遅延時間 5 時間以上設定可能は無電圧 a 接点出力品
温水配管制限	<M30 工法＞	<M40 工法＞

<M30 工法＞

面積 (㎡)	～ 20	～ 30	～ 32
回路数	2	3	4
配管長	1 回路 90m 以内、全長 390m 以内		
配管種類	架橋ポリエチレン管 13A		
遅延時間	3 時間を目安とする。		

【30㎡プラン例と温水配管制限】
（M30 工法で 30㎡融雪可能な場合）

<M40 工法＞

面積 (㎡)	～ 20	～ 25	～ 30	～ 35	～ 40
回路数	2	3	4	5	6
配管長	M30 と同じ	1 回路 60m 以内、全長 390m 以内			
配管種類	架橋ポリエチレン管 13A				
遅延時間	5 時間を目安とする。				

【30㎡プラン例と温水配管制限】
（M40 工法でないと 30㎡融雪できない場合）

【40㎡プラン例と温水配管制限】

※融雪可能面積は P.8 **表 4** に掲載してあります。

4.2 融雪負荷と融雪可能面積の確認

ヒートポンプ方式は外気温度のより加熱能力が変化します。
ご使用になる地域によって、融雪負荷を見積もる設計負荷外気温度が変わりますので、以下のように算出を行います。

(1) 融雪負荷選定

P.8 表 4 より、設置地域から融雪負荷を選定する。

(2) 加熱 (融雪) 能力計算

P.8 表 4 より、設置地点から設計負荷外気温度を選定する。

< バックアップヒーターなしの場合 >

外気温度に対する能力線図 (P.22 7.2 項　戻水１５℃) から加熱 (融雪) 能力を算出する。
能力 (kW)=0.14 ×設計負荷外気温度 +6.7

< バックアップヒーター (2kW) を使用する場合 >

上記能力 +2kW

(3) 融雪可能面積算出

※計算例① (旭川地区、バックアップヒーターなし、M40 工法
融雪負荷 :255W/㎡
設計負荷外気温度 : − 11℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 11)+6.7=5.16(kW)
融雪面積 =5.16 ÷ 0.255=20.2(㎡) 小数点以下切り捨て　→ 20㎡まで融雪可能

※計算例② (札幌地区、バックアップヒーターなし、M40 工法
融雪負荷 :185W/㎡
設計負荷外気温度 : − 7℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 7)+6.7=5.72(kW)
融雪面積 =5.72 ÷ 0.185=30.9(㎡) 小数点以下切り捨て　→ 30㎡まで融雪可能

※計算例③ (余市地区、バックアップヒーター 2kW、M40 工法
融雪負荷 :185W/㎡
設計負荷外気温度 : − 7℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 7)+6.7+2=7.72(kW)
融雪面積 =7.72 ÷ 0.185=41.7(㎡) 融雪可能面積はシステム上最大 40㎡まで
なので 40㎡

融雪可能面積の算出結果を P.8 **表 4** に掲載してあります。

【表 4】
■北海道

年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	M30 工法融雪可能面積							M40 工法融雪可能面積						
				運転時間	コンクリート（アスファルト）			インターロッキング			運転時間	コンクリート（アスファルト）			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり		融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
宗谷支庁	稚内	578	-8	800	300	18	25	350	15	21	1000	210	26	36	260	21	29
	浜鬼志別	721	-10	950	300	17	24	350	15	20	1150	230	23	31	280	18	26
	沼川	743	-11	1000	300	17	23	350	14	20	1200	255	20	28	305	16	23
	豊富	686	-10	900	300	17	24	350	15	20	1100	230	23	31	280	18	26
	中頓別	815	-13	1050	300	16	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	北見枝幸	566	-9	750	300	18	24	350	15	21	950	230	23	32	280	19	26
	歌登	790	-12	1050	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
上川支庁	音威子府	1103	-12	1400	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	美深	793	-13	1050	300	16	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	名寄	739	-13	1000	300	16	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	下川	776	-13	1000	300	16	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	上川	765	-12	1000	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	旭川	605	-11	800	300	17	23	350	14	20	1000	255	20	28	305	16	23
	美瑛	649	-12	850	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	富良野	599	-12	800	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	幾寅	532	-12	700	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	占冠	739	-14	1000	300	15	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	朱鞠内	1036	-13	1350	300	16	22	350	13	19	—	—	—	—	—	—	—
	幌加内	1090	-12	1400	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
	和寒	696	-12	900	300	16	23	350	14	20	—	—	—	—	—	—	—
留萌支庁	天塩	778	-9	1050	300	18	24	350	15	21	1250	230	23	32	280	19	26
	初山別	669	-8	900	300	18	25	350	15	21	1100	210	26	36	260	21	29
	羽幌	614	-8	800	300	18	25	350	15	21	1000	185	30	40	235	23	32
	留萌	632	-8	850	300	18	25	350	15	21	1050	185	30	40	235	23	32
	幌糠	1052	-10	1350	300	17	24	350	15	20	1550	255	20	28	305	17	23
空知支庁	深川	885	-11	1150	300	17	23	350	14	20	1350	255	20	28	305	16	23
	滝川	783	-11	1050	300	17	23	350	14	20	1250	255	20	28	305	16	23
	芦別	619	-10	850	300	17	24	350	15	20	1050	230	23	31	280	18	26
	美唄	732	-10	950	300	17	24	350	15	20	1150	230	23	31	280	18	26
	岩見沢	656	-9	900	300	18	24	350	15	21	1100	210	25	35	260	20	28
	夕張	783	-10	1050	300	17	24	350	15	20	1250	230	23	31	280	18	26

※ M40 工法が「—」の地点は、M40 工法は使用できません。

■北海道

年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	M30 工法融雪可能面積							M40 工法融雪可能面積						
				運転時間	コンクリート（アスファルト）			インターロッキング			運転時間	コンクリート（アスファルト）			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり		融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
渡島支庁	長万部	578	-8	800	250	22	30	300	18	25	1000	185	30	40	235	23	32
	八雲	599	-7	800	250	22	30	300	19	25	1000	160	35	40	210	27	36
	熊石	537	-6	750	250	23	31	300	19	26	950	140	40	40	190	30	40
	函館	347	-6	500	250	23	31	300	19	26	700	140	40	40	190	30	40
後志支庁	余市	848	-7	1100	300	19	25	350	16	22	1300	185	30	40	235	24	32
	小樽	613	-7	800	300	19	25	350	16	22	1000	165	34	40	215	26	35
	共和	700	-7	950	300	19	25	350	16	22	1150	165	34	40	215	26	35
	倶知安	917	-9	1200	300	18	24	350	15	21	1400	210	25	35	260	20	28
	寿都	503	-6	700	300	19	26	350	16	22	900	165	35	40	215	27	36
	蘭越	742	-8	1000	300	18	25	350	15	21	1200	185	30	40	235	23	32
	喜茂別	921	-11	1200	300	17	23	350	14	20	1400	255	20	28	305	16	23
	黒松内	895	-8	1150	300	18	25	350	15	21	1350	185	30	40	235	23	32
石狩支庁	厚田	753	-8	1000	300	18	25	350	15	21	1200	185	30	40	235	23	32
	新篠津	748	-10	1000	300	17	24	350	15	20	1200	230	23	31	280	18	26
	石狩	613	-8	800	300	18	25	350	15	21	1000	185	30	40	235	23	32
	恵庭島松	553	-10	750	300	17	24	350	15	20	950	230	23	31	280	18	26
	札幌	550	-7	750	250	22	30	300	19	25	950	185	30	40	235	24	32
檜山支庁	今金	608	-7	800	250	22	30	300	19	25	1000	160	35	40	210	27	36
	鶉	583	-7	800	250	22	30	300	19	25	1000	160	35	40	210	27	36
	江差	316	-4	450	250	24	32	300	20	27	650	135	40	40	185	33	40
胆振支庁	穂別	449	-12	600	250	20	28	300	16	23	–	–	–	–	–	–	–
	苫小牧	132	-7	250	250	22	30	300	19	25	450	185	30	40	235	24	32
	白老	279	-8	400	250	22	30	300	18	25	600	185	30	40	235	23	32
	大滝	750	-11	1000	250	20	28	300	17	23	1200	255	20	28	305	16	23
	登別	435	-8	600	250	22	30	300	18	25	800	185	30	40	235	23	32
	大岸	550	-8	750	250	22	30	300	18	25	950	185	30	40	235	23	32
	室蘭	195	-5	300	250	24	32	300	20	26	500	140	40	40	190	31	40
日高支庁	日高	490	-11	650	300	17	23	350	14	20	850	255	20	28	305	16	23
	静内	165	-7	250	300	19	25	350	16	22	450	165	34	40	215	26	35
	中杵臼	400	-10	550	300	17	24	350	15	20	750	230	23	31	280	18	26
	浦河	139	-6	250	300	19	26	350	16	22	450	165	35	40	215	27	36

※ M40 工法が「–」の地点は、M40 工法は使用できません。

■北海道

年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	M30 工法融雪可能面積							M40 工法融雪可能面積						
				運転時間	コンクリート(アスファルト)			インターロッキング			運転時間	コンクリート(アスファルト)			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり		融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
網走支庁	雄武	422	-10	600	300	17	24	350	15	20	800	255	20	28	305	17	23
	西興部	573	-12	750	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	紋別	426	-9	600	300	18	24	350	15	21	800	230	23	32	280	19	26
	滝上	617	-12	850	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	遠軽	534	-12	750	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	網走	337	-9	500	300	18	24	350	15	21	700	230	23	32	280	19	26
	佐呂間	518	-13	700	300	16	22	350	13	19	–	–	–	–	–	–	–
	留辺蘂	473	-13	650	300	16	22	350	13	19	–	–	–	–	–	–	–
	津別	503	-12	700	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	宇登呂	557	-10	750	300	17	24	350	15	20	950	230	23	31	280	18	26
	斜里	574	-11	750	300	17	23	350	14	20	950	255	20	28	305	16	23
	北見	390	-12	550	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	白滝	546	-12	750	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
根室支庁	中標津	428	-11	600	300	17	23	350	14	20	800	255	20	28	305	16	23
	別海	306	-11	450	300	17	23	350	14	20	650	255	20	28	305	16	23
	厚床	333	-10	500	300	17	24	350	15	20	700	230	23	31	280	18	26
	根室	203	-8	300	300	18	25	350	15	21	500	185	30	40	235	23	32
十勝支庁	陸別	369	-15	500	300	15	22	350	13	18	–	–	–	–	–	–	–
	ぬかひら源泉郷	424	-14	600	300	15	22	350	13	19	–	–	–	–	–	–	–
	上士幌	369	-11	500	300	17	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	新得	550	-10	750	300	17	24	350	15	20	950	230	23	31	280	18	26
	本別	277	-12	400	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	芽室	402	-12	550	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	帯広	185	-11	300	300	17	23	350	14	20	500	255	20	28	305	16	23
	浦幌	303	-11	450	300	17	23	350	14	20	650	255	20	28	305	16	23
	上札内	576	-12	800	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	大樹	640	-12	850	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	広尾	392	-8	550	350	15	21	400	13	18	750	300	18	25	350	15	21
釧路支庁	川湯	457	-13	650	300	16	22	350	13	19	–	–	–	–	–	–	–
	阿寒湖畔	513	-14	700	300	15	22	350	13	19	–	–	–	–	–	–	–
	標茶	348	-12	500	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	鶴居	345	-11	500	300	17	23	350	14	20	700	255	20	28	305	16	23
	中徹別	341	-12	500	300	16	23	350	14	20	–	–	–	–	–	–	–
	太田	372	-10	550	300	17	24	350	15	20	750	230	23	31	280	18	26
	釧路	148	-9	250	300	18	24	350	15	21	450	210	25	35	260	20	28
	白糠	312	-10	450	300	17	24	350	15	20	650	230	23	31	280	18	26

※ M40 工法が「–」の地点は、M40 工法は使用できません。

4.3 降雪センサー選定、接続における注意事項

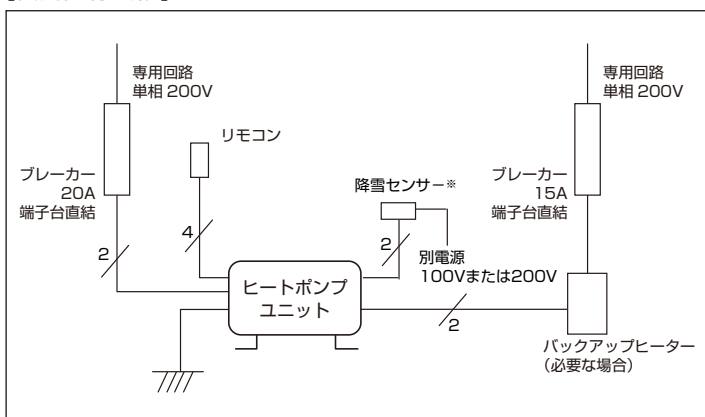
このユニットは降雪センサー（一般市販品）を接続することにより自動運転が可能ですが、以下の注意点があります。

(1)降雪センサーは、運転出力が無電圧ａ接点の仕様であること。

(2)降雪センサーは別途電源が必要です。※

(3)降雪センサーは２要素(降水、外気温)タイプ、３要素(降水、外気温、地温)タイプどちらも使用可能です。

(4)降雪センサーの遅延タイマーは, 温水ボイラー方式よりも最低１時間は長めに設定してください。
なお、M40 工法の場合、遅延時間は５時間が目安ですので、５時間以上の設定が可能な降雪センサーをお選びください。
(低温水で融雪することにより。融けきるまでに時間がかかるため)

【機外配線要領】

※降雪センサーは市販の無電圧ａ接点出力のものをお使いください。別途電源が必要となりますので、お使いになる降雪センサーの据付説明書をご確認ください。

4.4 温水配管における注意事項

(1)温水配管は架橋ポリエチレン管(13A)をご使用ください。

(2)配管ピッチは 150mm としてください。

(3)配管埋め込み位置は路盤表面から深さ 100mm 以内に設置してください。

(4)ヘッダーから路盤までのシステムの総配管長は 390m 以内にしてください。

(5)１温水回路は、融雪面積 10m² 以下とし、かつ１回路の配管長は M30 工法 90m 以内、M40 工法 60 m以内としてください。

(6)２回路以上にする場合は、各回路の長さが均等になるようにしてください。

4.5 ボイラーからの熱源転換時における注意事項

(1) 路盤は本機の温水配管の制限を満たしていることを確認ください。

(2) 融雪する面積が本機の能力で満足することを確認してください。

(3) 循環不凍液は弊社純正品に入れ替えてください。

(4) 場合によっては今までお使いいただいた降雪センサーが使用できないことがあります。
降雪センサーの仕様を確認ください。

(5) 融雪電力を引き込む工事が別途必要になります。

(6)M30 工法でご対応ください。(M40 工法は温水配管制限を満たさない場合が多いため)

ご注意いただきたいこと

●**送り側水温 30℃前後で着実に融雪します。**
灯油ボイラー式に比べて温水温度が低いためスピードは遅いものの、着実に雪を融かします。

●**スピードより経済性を優先しました。**
降雪センサーの遅延タイマーの時間設定で、立ち上がりは遅くても十分融雪が可能です。

5. 東北・北陸・中部地区向けシステム設計

5.1 融雪負荷と融雪可能面積の確認

ヒートポンプ方式は外気温度のより加熱能力が変化します。
ご使用になる地域によって、融雪負荷を見積もる設計負荷外気温度が変わりますので、以下のように算出を行います。

(1) 融雪負荷選定
P.13 表 5 より、設置地域から融雪負荷を選定する。

(2) 加熱 (融雪) 能力計算
P.13 表 5 より、設置地点から設計負荷外気温度を選定する。

< バックアップヒーターなしの場合 >
外気温度に対する能力線図 (P.22 7.2 項　戻水 15℃) から加熱 (融雪) 能力を算出する。
能力 (kW)=0.14 ×設計負荷外気温度 +6.7

< バックアップヒーター (2kW) を使用する場合 >
上記能力 +2kW

(3) 融雪可能面積算出

※計算例① (青森地区、バックアップヒーターなし
融雪負荷 :250W/㎡
設計負荷外気温度 : − 5℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 5)+6.7=6.0(kW)
融雪面積 =6.0 ÷ 0.250=24.0(㎡)　→ 24㎡まで融雪可能

※計算例② (秋田県阿仁合地区、バックアップヒーター 2kW
融雪負荷 :300W/㎡
設計負荷外気温度 : − 6℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 6)+6.7+2=7.86(kW)
融雪面積 =7.86 ÷ 0.300=26.2(㎡) 小数点以下切り捨て　→ 26㎡まで融雪可能

※計算例③ (新潟県十日町地区、バックアップヒーター 2kW
融雪負荷 :350W/㎡
設計負荷外気温度 : − 4℃
熱源機発生能力 =0.14 × (− 4)+6.7+2=8.14(kW)
融雪面積 =8.14 ÷ 0.35=23.3(㎡) 小数点以下切り捨て　→ 23㎡まで融雪可能

融雪可能面積の算出結果を P.13 表 5 に掲載してあります。

【表 5】

■東北地方　　年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	融雪可能面積						
				運転時間	コンクリート(アスファルト)			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
青森県	大間	210	-4	300	250	24	32	300	20	27
	むつ	491	-5	650	250	24	32	300	20	26
	脇野沢	555	-4	700	250	24	32	300	20	27
	鰺ケ沢	445	-4	600	250	24	32	300	20	27
	深浦	309	-4	400	250	24	32	300	20	27
	弘前	729	-5	950	250	24	32	300	20	26
	碇ケ関	600	-6	800	250	23	31	300	19	26
	十和田	411	-5	550	250	24	32	300	20	26
	八戸	239	-4	350	250	24	32	300	20	27
	三戸	368	-5	500	250	24	32	300	20	26
	青森	630	-5	800	250	24	32	300	20	26
	今別	503	-4	650	250	24	32	300	20	27
	五所川原	567	-5	750	250	24	32	300	20	26
	酸ケ湯	1423	-11	1800	350	14	20	400	12	17
秋田県	秋田	363	-3	500	250	25	33	300	20	27
	鷹巣	516	-5	650	250	24	32	300	20	26
	本荘	337	-3	450	250	25	33	300	20	27
	湯沢(秋田)	734	-5	950	250	24	32	300	20	26
	能代	368	-4	500	250	24	32	300	20	27
	鹿角	610	-6	800	250	23	31	300	19	26
	阿仁合	834	-6	1050	300	19	26	350	16	22
	五城目	422	-4	550	250	24	32	300	20	27
	角館	656	-5	850	250	24	32	300	20	26
	大正寺	586	-5	750	250	24	32	300	20	26
	横手	777	-5	1000	250	24	32	300	20	26
	矢島	645	-4	850	250	24	32	300	20	27
	湯の岱	891	-6	1150	300	19	26	350	16	22
岩手県	久慈	173	-4	250	250	24	32	300	20	27
	二戸	292	-6	400	250	23	31	300	19	26
	奥中山	541	-8	700	250	22	30	300	18	25
	葛巻	393	-7	500	250	22	30	300	19	25
	岩泉	269	-5	350	250	24	32	300	20	26
	岩手松尾	428	-7	550	250	22	30	300	19	25
	雫石	483	-6	650	250	23	31	300	19	26
	盛岡	258	-5	350	250	24	32	300	20	26
	宮古	144	-3	200	250	25	33	300	20	27
	遠野	283	-6	400	250	23	31	300	19	26
	北上	333	-5	450	250	24	32	300	20	26
	湯田	965	-6	1250	300	19	26	350	16	22
	一関	169	-4	250	250	24	32	300	20	27
	区界	595	-10	750	250	21	29	300	17	24
宮城県	川渡	446	-4	600	250	24	32	300	20	27
	古川	186	-4	250	250	24	32	300	20	27
	新川	364	-4	500	250	24	32	300	20	27
	駒ノ湯	861	-6	1100	300	19	26	350	16	22
	白石	121	-2	200	250	25	33	300	21	28

■東北地方　　年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	運転時間	融雪可能面積					
					コンクリート(アスファルト)			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
山形県	山形	407	-4	550	250	24	32	300	20	27
	酒田	311	-2	400	250	25	33	300	21	28
	狩川	567	-3	750	250	25	33	300	20	27
	金山	876	-5	1100	300	20	26	350	17	22
	新庄	780	-5	1000	300	20	26	350	17	22
	向町	798	-5	1000	250	24	32	300	20	26
	肘折	1427	-6	1800	350	16	22	400	14	19
	尾花沢	916	-5	1150	300	20	26	350	17	22
	長井	740	-5	950	250	24	32	300	20	26
	大井沢	1232	-6	1550	350	16	22	400	14	19
	左沢	618	-5	800	250	24	32	300	20	26
	小国	984	-4	1250	300	20	27	350	17	23
	米沢	701	-4	900	250	24	32	300	20	27
福島県	福島	183	-2	250	250	25	33	300	21	28
	猪苗代	586	-6	750	250	23	31	300	19	26
	西会津	633	-4	800	250	24	32	300	20	27
	只見	1172	-5	1500	350	17	22	400	15	20
	湯本	677	-6	850	250	23	31	300	19	26
	田島	601	-6	800	250	23	31	300	19	26
	南郷	969	-6	1250	300	19	26	350	16	22
	桧枝岐	1068	-7	1350	350	16	22	400	14	19
	白河	153	-3	250	250	25	33	300	20	27
	茂庭	384	-3	500	250	25	33	300	20	27
	若松	462	-4	600	250	24	32	300	20	27
新潟県	下関	609	-3	800	250	25	33	300	20	27
	新潟	213	-1	300	250	26	34	300	21	28
	新津	326	-2	450	250	25	33	300	21	28
	津川	713	-3	900	250	25	33	300	20	27
	長岡	594	-2	750	250	25	33	300	21	28
	柏崎	376	-1	500	250	26	34	300	21	28
	入広瀬	1231	-4	1550	350	17	23	400	15	20
	小出	988	-3	1250	350	17	23	400	15	20
	十日町	1112	-4	1400	350	17	23	400	15	20
	安塚	946	-3	1200	350	17	23	400	15	20
	湯沢(新潟)	1124	-4	1450	350	17	23	400	15	20
	津南	1243	-5	1550	350	17	22	400	15	20
	高田	618	-1	800	250	26	34	300	21	28
	能生	612	-1	800	250	26	34	300	21	28
	関山	1145	-4	1450	350	17	23	400	15	20

■北陸地方　　　　　　　　　　　　　　　　　年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	運転時間	融雪可能面積					
					コンクリート(アスファルト)			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
岐阜県	神岡	588	-4	750	250	24	32	300	20	27
富山県	泊	290	0	400	250	26	34	300	22	29
	魚津	398	-1	550	250	26	34	300	21	28
	富山	377	-1	500	250	26	34	300	21	28
	伏木	337	-1	450	250	26	34	300	21	28
	氷見	236	-1	350	250	26	34	300	21	28
	砺波	418	-2	550	250	25	33	300	21	28
石川県	珠洲	266	-1	350	250	26	34	300	21	28
	輪島	199	0	300	250	26	34	300	22	29
	七尾	193	-1	250	250	26	34	300	21	28
	金沢	276	0	400	250	26	34	300	22	29
	白山吉野	584	-2	750	250	25	33	300	21	28
	栢野	519	-2	700	250	25	33	300	21	28
福井県	大野	509	-2	650	250	25	33	300	21	28
	今庄	507	-2	650	250	25	33	300	21	28
	敦賀	214	1	300	250	27	35	300	22	29
	福井	282	0	400	250	26	34	300	22	29
	小浜	184	0	250	250	26	34	300	22	29

■中部地方　　　　　　　　　　　　　　　　　年間降雪量は、気象庁の平年値データより出典

地点		年間降雪量	設計負荷外気温度	運転時間	融雪可能面積					
					コンクリート(アスファルト)			インターロッキング		
					融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり	融雪負荷	バックアップヒーターなし	バックアップヒーターあり
		cm	℃	hr	W/㎡	㎡	㎡	W/㎡	㎡	㎡
長野県	長野	252	-4	350	250	24	32	300	20	27
	野沢温泉	1145	-5	1450	350	17	22	400	15	20
	飯山	829	-5	1050	300	20	26	350	17	22
	信濃町	763	-7	1000	250	22	30	300	19	25
	白馬	643	-6	850	250	23	31	300	19	26
	大町	507	-6	650	250	23	31	300	19	26
	菅平	640	-10	850	250	21	29	300	17	24
	開田高原	446	-8	600	250	22	30	300	18	25
	軽井沢	129	-7	200	250	22	30	300	19	25
岐阜県	白川	1001	-5	1250	300	20	26	350	17	22
	河合	844	-5	1100	300	20	26	350	17	22
	高山	455	-5	600	250	24	32	300	20	26
	樽見	384	-2	500	250	25	33	300	21	28
	長滝	642	-4	850	250	24	32	300	20	27
	関ケ原	145	-1	200	250	26	34	300	21	28

5.2 降雪センサー選定、接続における注意事項

このユニットは降雪センサー（一般市販品）を接続することにより自動運転が可能ですが、以下の注意点があります。

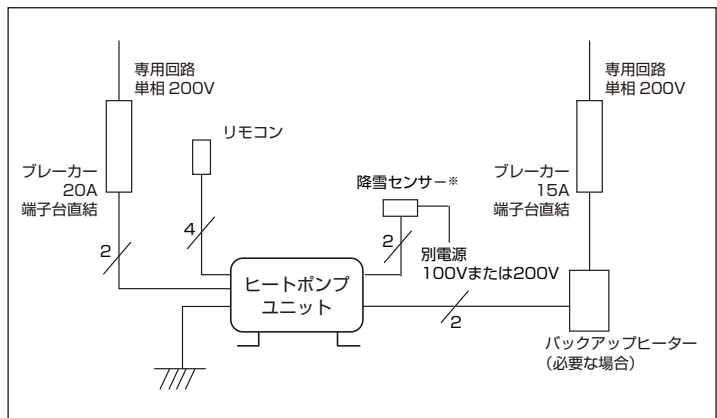
（1）降雪センサーは、運転出力が無電圧ａ接点の仕様であること。

（2）降雪センサーは別途電源が必要です。※

（3）降雪センサーは２要素（降水、外気温）タイプ、３要素（降水、外気温、地温）タイプどちらも使用可能です。

（4）降雪センサーの遅延タイマーは，温水ボイラー方式よりも最低１時間は長めに設定してください。
（低温水で融雪することにより。融けきるまでに時間がかかるため）

※降雪センサーは市販の無電圧ａ接点出力のものをお使いください。別途電源が必要となりますので、お使いになる降雪センサーの据付説明書をご確認ください。

【機外配線要領】

5.3 温水配管における注意事項

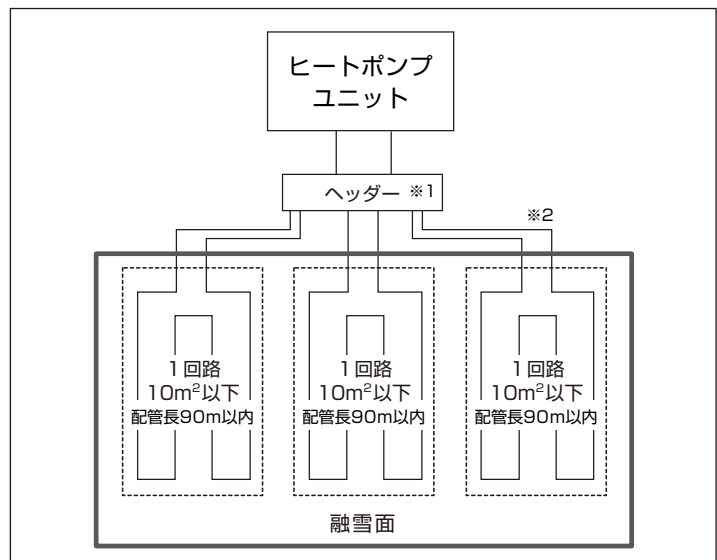
（1）温水配管は架橋ポリエチレン管（13A）をご使用ください。

（2）配管ピッチは 150mm としてください。

（3）配管埋め込み位置は路盤表面から深さ 100mm 以内に設置してください。

（4）ヘッダーから路盤までのシステムの総配管長は 390m 以内にしてください。

（5）１温水回路は、融雪面積 10m² 以下とし、かつ１回路の配管長は90m以内としてください。

（6）２回路以上にする場合は、各回路の長さが均等になるようにしてください。

※ 1. ヘッダーは防雪架台内に設置をお願いします。

※ 2.（ヘッダー ～ 融雪面）＋回路全ての配管長の合計＝ 390 m以内で施工をお願いします。

【温水配管制限】

5.4 ボイラーからの熱源転換時における注意事項

(1) 路盤は本機の温水配管の制限を満たしていることを確認ください。

(2) 融雪する面積が本機の能力で満足することを確認してください。

(3) 循環不凍液は弊社純正品に入れ替えてください。

(4) 場合によっては今までお使いいただいた降雪センサーが使用できないことがあります。
降雪センサーの仕様を確認ください。

(5) 融雪電力を引き込む工事が別途必要になります。

ご注意いただきたいこと

●**送り側水温 30℃前後で着実に融雪します。**
灯油ボイラー式に比べて温水温度が低いためスピードは遅いものの、着実に雪を融かします。

●**スピードより経済性を優先しました。**
降雪センサーの遅延タイマーの時間設定で、立ち上がりは遅くても十分融雪が可能です。

6. 据付工事編

6.1 使用部品一覧

現地で準備していただく部品　（別売部品）		
防雪架台（高置台）	MSC-002KD	1
防雪架台（防雪板）	MSC-003KD	1
融雪リモコン	MSC-001RC	1
リモコンコード　15 m	MSC-008RC	いずれか 1
リモコンコード　25 m	MSC-010RC	
リモコンコード　50 m	MSC-012RC	
アース棒	MAC-076EB	1
防錆循環液　※融雪範囲によって使用量が異なります。		1
複数設置用接続コード	MSC-009CC	1
バックアップヒーター	MSC-006HT	1
ヒーターフード	MSC-007HH	1
防雪架台用化粧パネル（側面）	MSC-004DB	1～2
防雪架台用化粧パネル（正面）	MSC-005DB	1
防雪架台用吹込防止カバー	MSC-011SH	1
防雪架台用吹込防止カバー（正面用）	MSC-013SH	1

現地で準備していただく部品　（一般市販部品）	
電源電線　VVF ケーブル2芯φ 2.0mm	1
ロードヒーティング（融雪パイプ）　一式	1
降雪センサー：出力方法がリレー無電圧接点（a 接点）タイプ	1
降雪センサー用接続コード 2芯	1
温水配管部材　R3/4（20A）　一式	1

- 据付け前に上記部品を確認してください。
- 部品の数量はヒートポンプユニット1台当りの数量です。
- 別売部品は必要に応じて取付けてください。

6.2 据付場所の選定

お客さまの同意を得て据付けてください。

リモコン

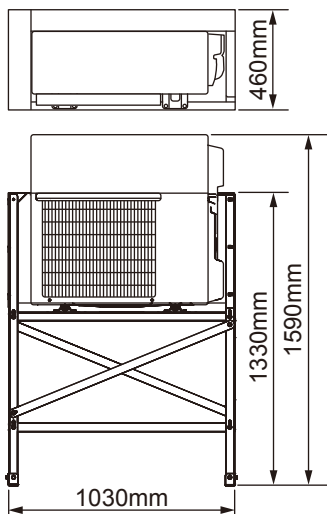
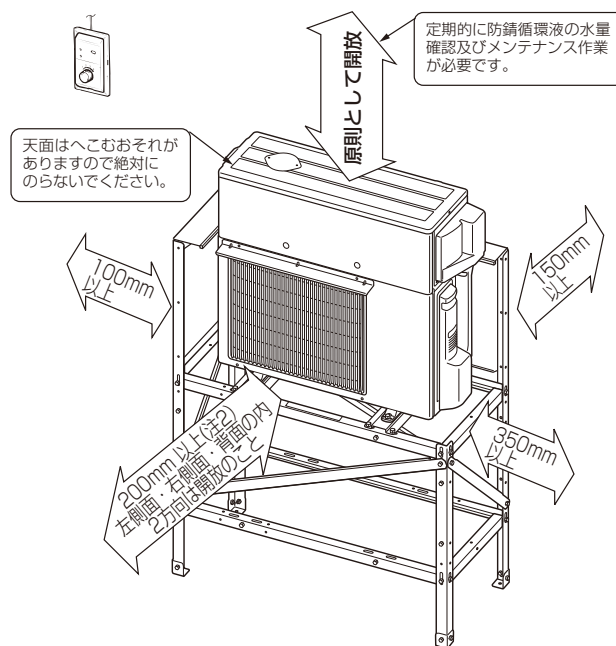
- **操作しやすく見やすい所。**
- **幼児の手がとどかない所。**
- **テレビ、ラジオより1m以上離れた所。**
  （映像の乱れや、雑音が生じることがあります。）
- **直射日光のあたらない所。**
- **ストーブなど熱の影響をうけない所。**

※屋内に設置してください。

ヒートポンプユニット

- **積雪によりヒートポンプユニットが埋もれない所。**
- **後々のサービス、補修など考慮した場所を設定してください。**
- **強風にあたらない所。**
  （霜取運転中、ヒートポンプユニットに風があたると霜取時間が長くなります。）
- **風通しの良いほこりの少ない所。**
- **雨や直射日光があたりにくい所。**
- **運転音や冷風がご近所の迷惑にならない所。**
- **運転音や振動が増大しないような丈夫な所。**
- **テレビ、ラジオのアンテナより3m以上離れた所。**
  （映像の乱れや雑音が生じることがあります。）
- **可燃ガスの漏れるおそれのない所。**
- **ヒートポンプユニットは水平に設置してください。**

<据付図>

外形図

※本体以外の部品は現地手配となります。

※右記の⟺印寸法は、性能を保証するために必要な空間です。後々のサービス補修なども考慮してできるだけ周囲の空間が大きくとれる場所に設置してください。

注1．風通しが悪くショートサイクルがおきやすい場所は能力及び消費電力が 10%程度悪化する場合があります。
注2．壁に向けて吹出すと壁が汚れる場合があります。

6.3 据付場所制約

＜設置に関する注意事項＞

■ヒートポンプユニット設置場所

・定期的に防錆循環液の水量確認及びメンテナンス作業が必要です。
　給水口（ヒートポンプユニットの上部）からの給水作業とメンテナンス作業が安全に行える場所にヒートポンプユニットを設置してください。

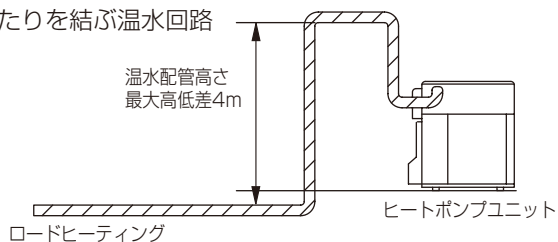
■ドレン処理

・ドレン水が凍結し、ファンが回らなくなるおそれがありますので、ドレンソケット・ドレンキャップは取付けないでください。

■温水配管長と高低差

＜温水配管長＞ロードヒーティングとヒートポンプユニット１台あたりを結ぶ温水回路

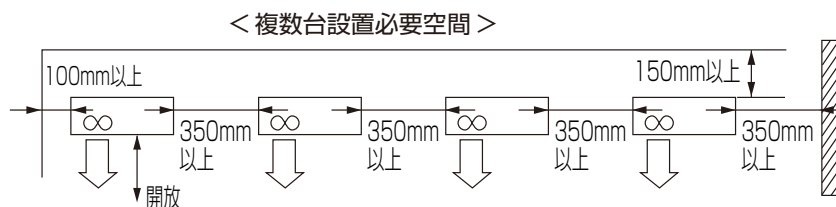
・最大温水配管長……390m　（架橋ポリエチレン管　13A）
・最大高低差 …………… ４m
・最小曲げ直径 ……200mm　（架橋ポリエチレン管　13A）

温水配管高さ
最大高低差4m
ロードヒーティング
ヒートポンプユニット

■バックアップヒーター

・地域によっては、"バックアップヒーター MSC-006HT"（別売部品）が必要です。
　バックアップヒーターを使用する場合は必ず"ヒーターフード MSC-007HH"（別売部品）を使用してください。

＜複数台設置の場合＞

・融雪範囲が融雪可能面積を超える場合は、ヒートポンプユニットが複数台必要となります。
・ヒートポンプユニットは４台まで接続可能です。

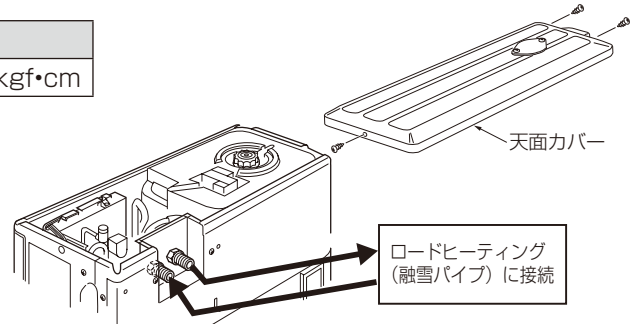
＜複数台設置必要空間＞

・接続には必ず複数台設置用接続コード (MSC-009CC) をご使用ください。

6.4 据付工事の手順

（1） ヒートポンプユニットの設置

1. ヒートポンプユニット、融雪リモコンの設置位置を決めます。融雪リモコンの据付けは融雪リモコンに同梱の据付説明書をご覧ください。
2. ヒートポンプユニット設置場所に防雪架台（高置台）防雪架台（防雪板）を組立、ヒートポンプユニットを設置します。防雪架台（高置台）防雪架台（防雪板）同梱の据付説明書を参照し、組立てください。
3. ヒートポンプユニット本体背面ユニオン部“往き”と“戻り”の接続口とロードヒーティング（融雪パイプ）に温水配管を接続します。

配管サイズ	締め付けトルク	
R3/4	35N•m ～ 42N•m	350kgf•cm ～ 420kgf•cm

4. ヒートポンプユニットの配線工事を行います。
   - 電源電線
   - リモコンコード MSC-008RC
     または MSC-010RC または MSC-012RC
   - 降雪センサー用接続コード (現地で準備)
   - 複数台設置用接続コード MSC-009CC
     （複数台設置の場合のみ）

（2） ヒートポンプユニットへの配線接続方法

※サービス時を考慮し、配線には余裕をもたせてください。

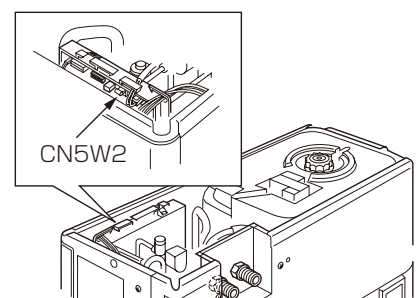
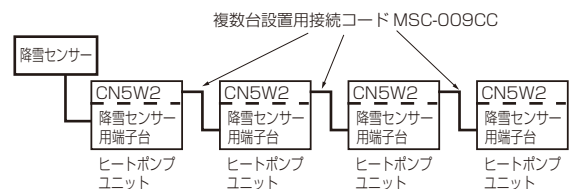
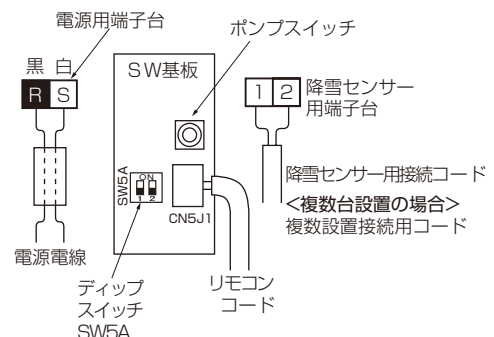
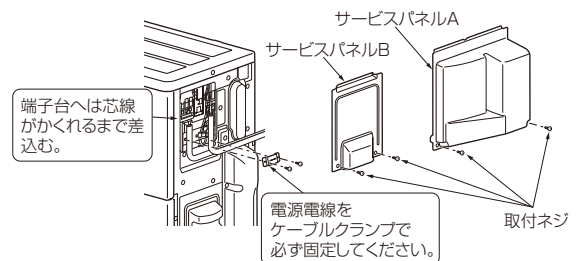
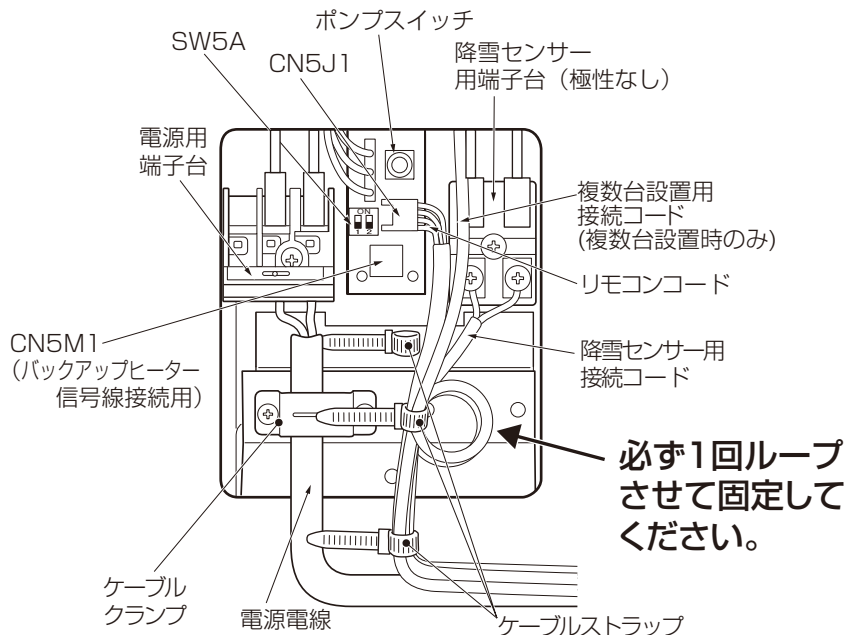
＜配線手順＞

①サービスパネル A、B を外します。
②電源電線を電源用端子台に接続してください。
③降雪センサーからの降雪センサー用接続コードを降雪センサー用端子台に接続してください。（端子台に極性はありません）
④リモコンコードをＳＷ基板のコネクタ CN5J1 に差し込みます
⑤電源電線は専用のケーブルクランプで必ず固定してください。
⑥その他の接続線はケーブルストラップで＜接続線固定方法＞のように固定してください。

- 参考 -
降雪センサー (一般市販品) による自動運転ではなく、手動操作で運転停止したい場合は、降雪センサーは取付けず降雪センサー用端子台の端子間をリード線で短絡してください。
この場合、融雪リモコンの運転スイッチ「入」で運転、「切」で停止の手動操作運転になります。

＜ 複数台設置時の配線手順 ＞

- 温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と 2 台目以降の降雪センサー用端子台を接続するための“複数台設置用接続コード MSC-009CC”（別売部品）が必要となります。

①サービスパネル A、B を外します。
②電源電線を電源用端子台に接続してください。
③降雪センサーが接続されているヒートポンプユニットの温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と 複数設置する 2 台目のヒートポンプユニットの降雪センサー用端子台を“複数台設置用接続コード MSC-009CC”で接続します。（端子台に極性はありません）
④3 台以上設置する場合は 2 台目のヒートポンプユニットの温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と 次のヒートポンプユニットの降雪センサー用端子台を“複数台設置用接続コード MSC-009CC”で順次、接続します。
⑤リモコンコードをＳW基板のコネクタ CN5J1 に差し込みます。(融雪リモコンはヒートポンプユニット 1 台につき、1 個必要です。)
⑥電源電線は専用のケーブルクランプで必ず固定してください。
⑦その他の接続線はケーブルストラップで＜接続線固定方法＞のように固定してください。

＜接続線固定方法＞

※コネクタ、端子台接続部に力がかからないように確実に固定してください。

●電源は専用の電源回路を設け、引込み接続工事については、下記仕様表に合わせ「電気設備に関する技術基準」および「内線規定」にしたがって施工してください。

定格電圧	単相　200V
ブレーカー容量	20A
電源電線(分岐回路)の太さと長さ 電線径(mm)／最大こう長(m)	φ 2.0 ／ 17

(3)　予熱運転の設定

予熱運転は降雪がないときに予め路盤を暖めておき、降雪時に温水が設定温度に到達する時間を短縮する機能です。
SW 基板上のディップスイッチ SW5A の切替で以下のように設定できます。

ディップスイッチの操作をする際には必ず主電源(ブレーカー)を OFF にしてください。

SW5A	SW5A-1	SW5A-2	運転内容
ON 1 2	OFF	OFF	予熱運転なし(出荷時設定)
ON 1 2	OFF	ON	予熱運転あり　戻り水設定温度:4℃
ON 1 2	ON	OFF	予熱運転あり　戻り水設定温度:6℃
ON 1 2	ON	ON	予熱運転あり　戻り水設定温度:10℃

※スイッチの操作はボールペン・小型ドライバーなどの丸みのあるものを使用してください。
(注)降雪センサー側で予熱運転を設定した場合は、「予熱運転なし」にセットしてください。

(4) 防錆循環液の注入手順

ヒートポンプユニットへ防錆循環液を注入します。

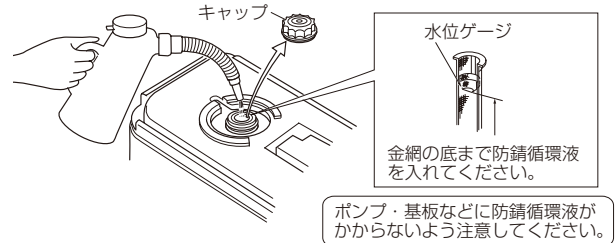
1)給水口に防錆循環液を注入します。
2)ヒートポンプユニットに通電してヒートポンプユニットのポンプスイッチを押します。
3)給水口に防錆循環液を補充します。

①ポンプが動き出すとタンク内の防錆循環液が減りますので、水位ゲージを目安にして防錆循環液を補充します。

- 防錆循環液の水位が安定するまで約 30 分から 60 分以上かかる場合があります。(一定の水位より低下するとポンプ保護のためにポンプが停止しますが防錆循環液を補充して水位があがると自動的に再度動き出します。)
  水位が安定してから約 60 分程度運転し水位が下がっていないことを確認してください。
  防錆循環液の補充が完了したら再度ポンプスイッチを押してポンプを停止させてください。
  特に温水配管面 (融雪面) に段差がある場合エアーが抜けにくく、エアーが抜け切り水位が安定するまで長時間かかる場合があります。

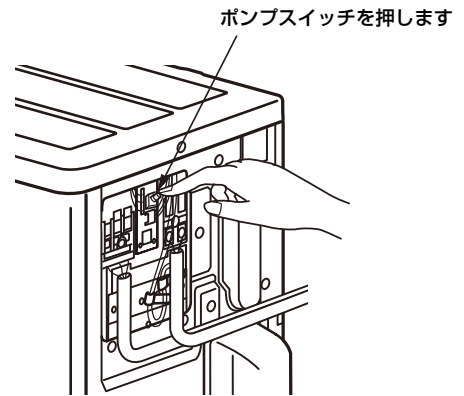
- 防錆循環液を入れすぎると室外機中央下部からあふれる構造になっています。

②給水口のキャップを完全に閉めてください。
閉め忘れますと、防錆循環液が短期間で蒸発してしまいます。

＜循環液＞

- 循環液は必ず三菱純正防錆循環液を使用し、必要な水量をシステム設計に基づいて用意してください。
  配管が架橋ポリエチレン管 13A の場合、必要量の概略は次式で計算できます。
  必要量 (L) = 0.13 ×配管長さ (m)+3.3(ユニット内保有水量)
- 他の循環液を使用すると詰まりなどの故障の原因になります。

＜試運転＞

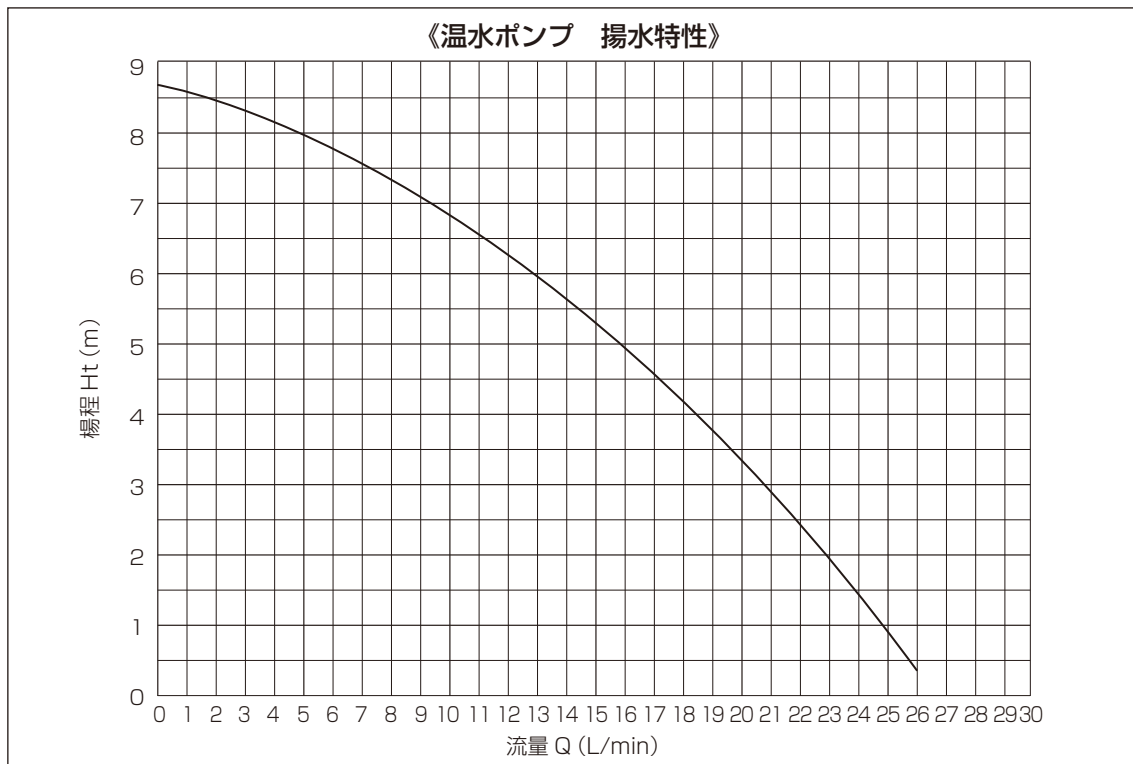
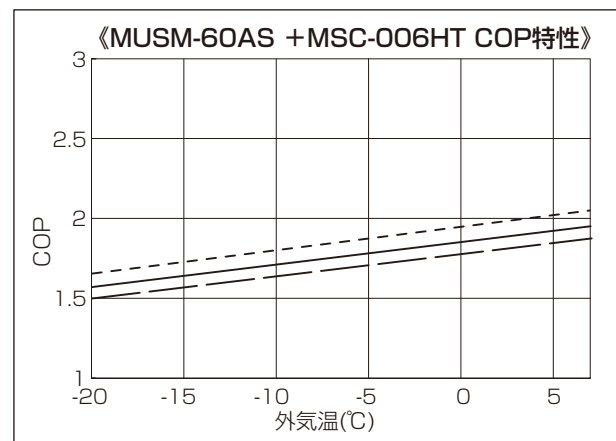
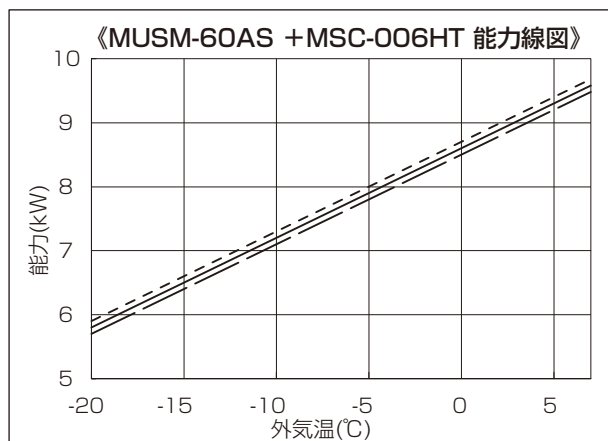
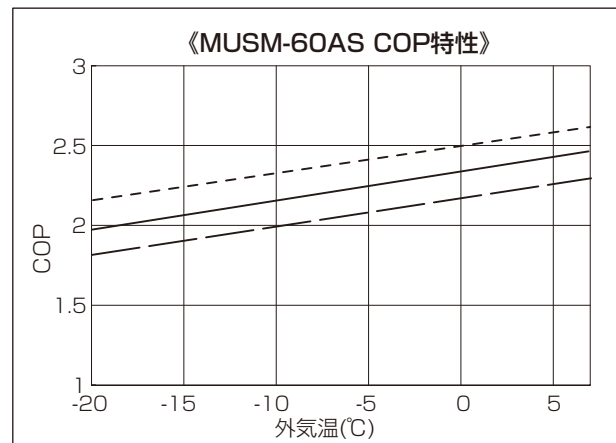
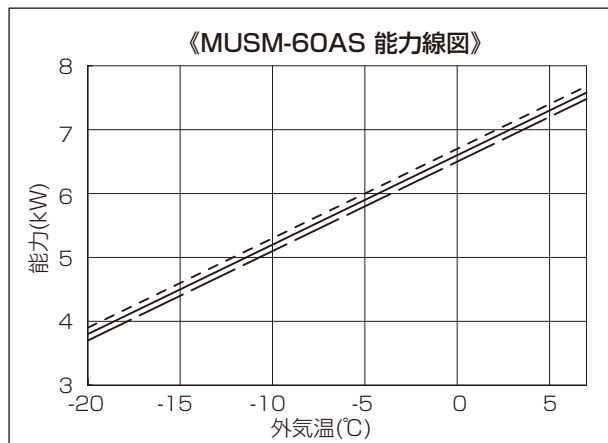
- ＳＷ基板のポンプスイッチを５秒以上長押ししてヒートポンプユニットが正常に動作することを確認してください。
- 試運転完了後は再度ポンプスイッチを押してヒートポンプユニットを停止させてください。

ポンプスイッチを押します

＜断熱とテーピング＞

- パイプカバーで温水配管接続部を覆い断熱してください。
- 特に架橋ポリエチレン管を使用している場合は紫外線に弱いので露出しないようにしっかり覆ってください。

(5) 融雪電力契約時の通電遮断時間設定

融雪電力をご利用になる場合、1 日 22 時間通電 (2 時間遮断) のメニューをお選びいただき、遮断時間設定は 1 時間断続としてください。
(1 時間未満での断続は、霜取制御との関係から融雪状況に良くない影響がでる可能性があります。)

7.1 ポンプ出力 P－Q線図

7.2 能力線図

7.3 仕様表

	形名			MUSM-60AS
システム構成	温水回路方式		−	開放式
	電源接続方式		−	端子台直結
	ブレーカー容量		A	20.0
	融雪システム最大保有水量		L	55
	融雪システム最小循環流量		L/min	3
	ユニット内保有水量		L	3.3
	配管制限	温水配管(架橋ポリエチレン管 13A)		
		許容総配管長	m	390
		高低差	m	4
加熱性能	加熱標準(外気温度7℃時)	温水出力	kW	6.0
		※消費電力	W	1,490
		運転電流	A	8.00
		力率	%	93
		エネルギー消費効率	−	4.03
	加熱低温(外気温度−5℃時)	温水出力	kW	6.0
		始動電流	A	8.00
		最大電流	A	20.0
製品	電源			単相・200V
	外形寸法<H×W×D>		mm	790×800(+69)×285(+147)
	外装色(マンセル)		−	アイボリー(3.0Y 7.8/1.1)
	圧縮機	形式×個数	−	全密閉×1
		呼称出力	W	1,300
		始動方式	−	直入
	送風機(形式×個数)		−	プロペラファン×1
	風量		m^3/h	加熱標準 2,100
				加熱低温 2,300
	運転音		dB	53
	送風機用電動機出力		W	50
	送風機用保護装置		−	電圧電流検知・回転速度検知
	温水ポンプ出力		W	30
	凍結防止ヒーター		W	100
	製品質量		kg	57
	冷媒(種類, 封入量)		kg	R410A, 1.05

1. 加熱標準性能は外気温度7℃、戻温ブライン(プロピレングリコール50wt%)温度10℃、流量8ℓ/min時の性能値です。
   加熱低温性能は外気温度−5℃、戻温ブライン(プロピレングリコール50wt%)温度15℃、流量8ℓ/min時の除霜運転を含む性能値です。
2. 運転音測定条件:無響室, Aスケール, JIS C 9612によります。
3. 本仕様書は予告なく変更することがあります。
4. 指定なき数字の単位は、mmとします。
5. 外形寸法中、幅の( )数値は、サービスパネルの寸法を、奥行の( )数値は、ヘッダーカバーの奥行の寸法を示しています。

※消費電力は、送風機、圧縮機、凍結防止ヒーター、温水ポンプ、制御基板を含む全ての合計値です。

7.4 三菱防錆循環液

凍結および腐食によるトラブルを防止して長期間ご使用いただくため、システムの循環液には必ず三菱防錆循環液(希釈不要タイプ)または、三菱防錆循環液(原液タイプ)をご使用ください。

(1)種類と用途

タイプ	形名	凍結温度	組成			用途・特徴
			プロピレングリコール	防錆添加物	水・色素	
希釈不要タイプ	VPZ-10KX-ECO VPZ-18KX-ECO	－20℃	約37%	約2.5%	残	最低外気温度－20℃より高いシステムにそのまま注入して用いる。 希釈済なので水質の影響を受けず安定している。
原液タイプ	VPZ-01LX-ECO	－45℃以下	約66%	約5%	残	VPZ-10KX-ECO,VPZ-18KX-ECOの濃度調整用に用いる。 凍結温度を－20℃より低くする場合に用いる。

※長寿命タイプ(VPZ-18KX-ECO、10KX-ECO、01LX-ECO)に従来品(VPZ-10GX2、18GX、02HX、18HX)を混合しないでください。長寿命タイプの耐久性が確保できません。

(2)適正使用範囲

三菱防錆循環液(希釈不要タイプ、原液タイプ)は必ず適正濃度で使用してください。
適正範囲であっても、循環液の凍結温度がその地域の最低外気温度より低いことを確認してください。

濃度( )内凍結温度	pH	備　考
40%～60%(－13～－27℃)	7～11	濃度はVPZ-01LX-ECOを100%とする

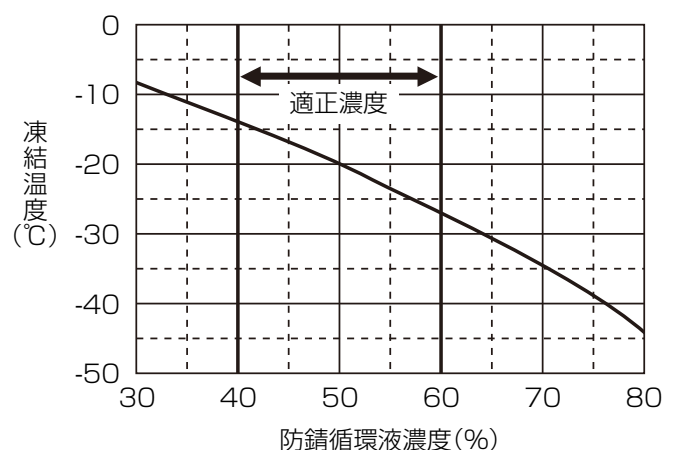
(3)防錆効果

防錆添加剤として鉄合金用および銅合金用防錆剤が配合されており、使用濃度で効果的に働くように調整されています。濃度が不足すると十分な防錆力がありません。

配合成分	全面腐食	孔　食	キャビテーションエロージョン
銅合金用防錆剤	○	○	○
鉄合金用防錆剤	○	○	○
プロピレングリコール	－	－	○

※防錆添加剤は時間とともに熱や酸素の影響を受けて消耗し、防錆効果が低下しますので、熱源機に指示されたメンテナンス期間にしたがい、濃度および汚れのチェックを行い、濃度不足や汚れのある場合には、濃度調整や交換を行ってください。

(4)凍結温度

下の図は三菱防錆循環液(原液タイプ:VPZ-01LX-ECO)の凍結温度曲線です。三菱防錆循環液(希釈不要タイプ:VPZ-10KX-ECO、18KX-ECO)はVPZ-01LX-ECOの凍結温度曲線の約50%濃度にあたり、適正濃度範囲も同じです。
市販の濃度計を用いて防錆循環液濃度をチェックするには、濃度計に示される凍結温度を読み、下図を用いて防錆循環液濃度を読み取ります。

(5)防錆循環液の使用制限(対材料)

◆金属材料に対する適合性

●アルミ材料については局部腐食が発生する可能性があり、不適です。
●亜鉛材料(亜鉛メッキ品、白ガス管)には不適です。(沈殿物が発生します)

◆非金属材料に対する適合性

●非金属材料はブレンド品が多く、一般名称だけで判断すると間違うおそれがあるため、使用前に適合性を確認する必要があります。特に△印は注意を必要とします。

	材料	適合性	備考
樹脂	ポリエチレン	○	架橋ポリエチレン含む
	ポリプロピレン	○	
	フェノール	○	
	ポリフェニレンオキサイド	○	
	ポリブデン	○	わずかに沈殿物発生(白色)あり
	ナイロン	△	膨潤 5%～ 10%着色
	軟質塩化ビニル	×	硬化、収縮、液の濁り
ゴム	EPDM(エチレンプロピレンゴム)	○	
	SBR(スチレンブタジエンゴム)	△	
	NBR(ニトリルゴム)	△	
	NR(天然ゴム)	×	硬度低下
	CR(クロロプレンゴム)	×	硬度低下、膨潤

評価基準
○:良好
△:要注意
×:不適合

(6)使用上の注意および使用方法

●「飲料不可」人体に害があるので飲まないでください。
●作業は、換気のよい所で行ってください。
●作業中、衣服や他の物に付着した場合は、着色のおそれがあるので直ちに水および洗剤で洗ってください。
● 防錆循環液の補充作業時は、清浄な専用容器を使用してください。

混合可能な防錆循環液は、長寿命タイプ(VPZ-10KX-ECO、18KX-ECO、01LX-ECO)同士、従来品(VPZ-10GX2、18GX、18HX)同士であり、他の不凍液、油等と混ぜないようにしてください。
※長寿命タイプ(VPZ-18KX-ECO、10KX-ECO、01LX-ECO)に従来品(VPZ-10GX2、18GX、02HX、18HX)を混合しないでください。長寿命タイプの耐久性が確保できません。

①配管のロウ付け時のハンダフラックスを水道水で充分に洗浄してください。
ハンダフラックスが残っていると防錆添加剤が消耗し、耐久性が著しく低下します。
②防錆循環液を注入する前に、配管内の水垢や錆を充分洗浄してください。
配管内面に水垢や錆等が付着していると、防錆添加剤の働きが阻害され充分な防錆効果を発揮しません。
③洗浄剤を使用した場合は、水道水で充分洗浄し、防錆循環液を注入してください。洗浄剤の多くは酸性成分ですので、防錆循環液の性能を著しく低下させ、錆にするトラブルの原因となります。(通常、防錆循環液は、弱アルカリ性です)
④防錆循環液は、水に比べ、浸透性が強いため、配管接続部から漏れやにじみが無いか点検してください。
⑤使用中に防錆循環液が不足した場合は、原因を調べて(特に水漏れの場合)修理し、最初に注入した濃度と同じ濃度の防錆循環液を補充してください。
⑥防錆性能維持のため「2 年～ 3 年に 1 回」必ず防錆循環液(循環水)の濃度・防錆性能をチェックしてください。
⑦他社銘柄の防錆不凍液や防錆循環液の使用および混合使用は、絶対にしないでください。

(7)応急処置

●万一飲み込んだ場合は、ただちに吐き出させ医師の診察を受けてください。
●誤って皮膚に付着した場合や目に入った場合は、直ちに清水で十分洗い流してください。異常があれば直ちに医師の診察を受けてください。
●蒸気や熱気が吹き出し、誤って火傷した場合は、直ちに冷水で冷し医師の診察を受けてください。
●作業中に気分が悪くなった場合は、直ちに作業を中止し、通気のよい所で安静にしてください。
気分が回復しない場合は、医師の診察を受けてください。

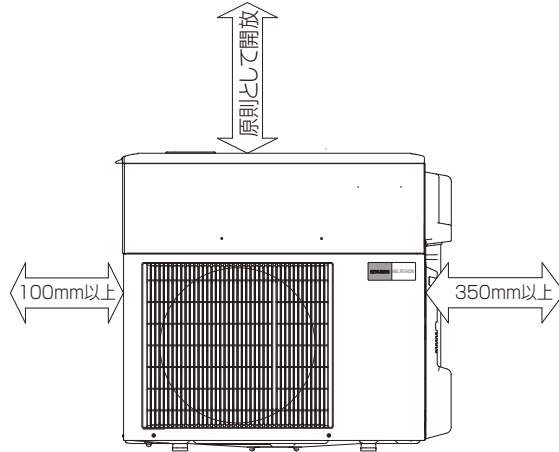
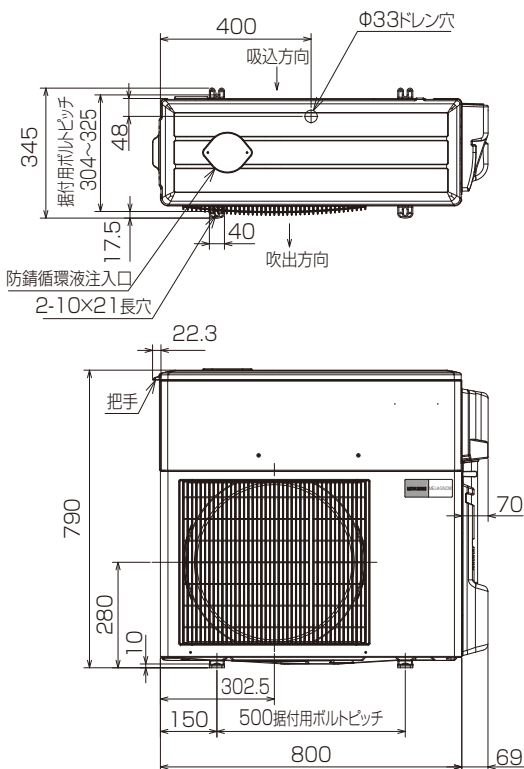
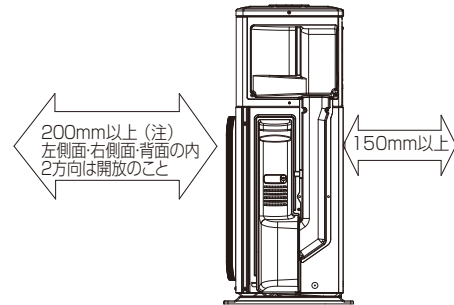
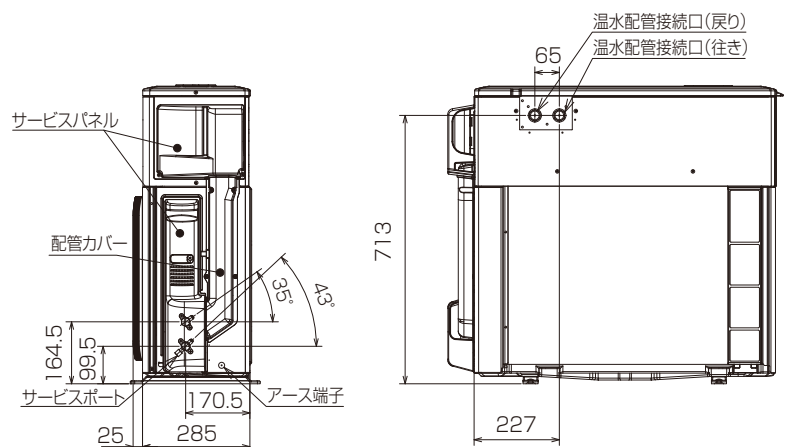
(8)保管および廃棄方法

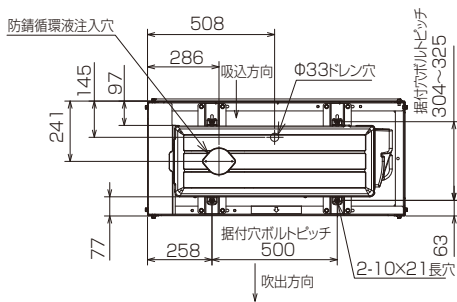
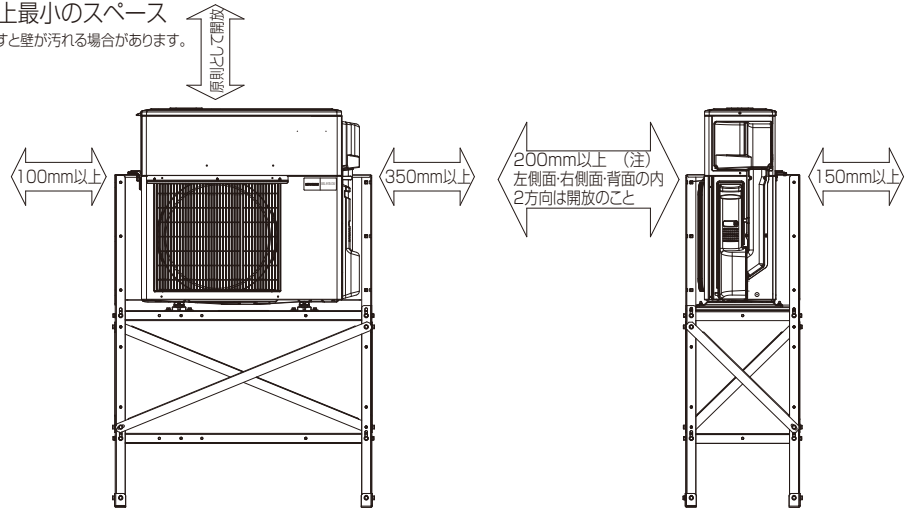
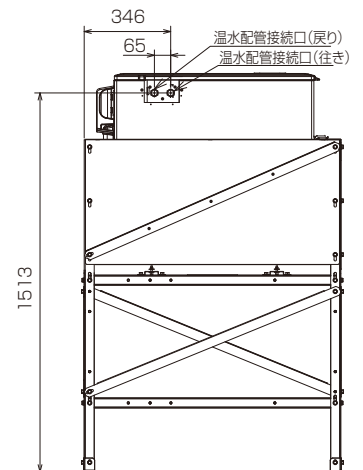
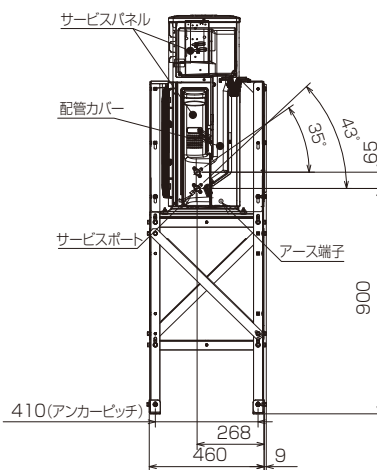
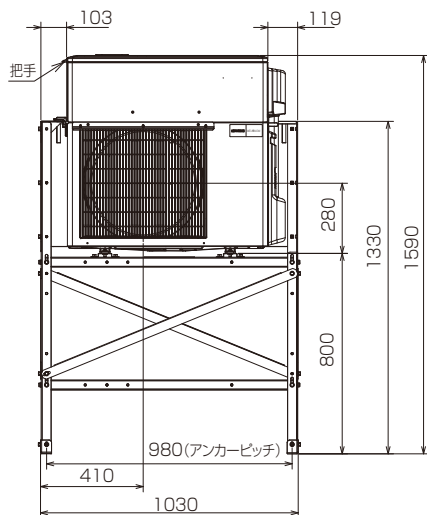
●子供の手の届かない所に置いてください。
●保管する際は、不凍液や防錆液の表示のある容器を用い、ふたをしてください。直射日光の当る所や錆の発生しやすい水や湿気の多い所には置かないでください。
●廃液は環境汚染等のおそれがあり、法令で義務付けられていますので、それに従い適正に処理してください。
●廃棄の際は、中身の液を使い切ってから廃棄してください。

7.5 外形図

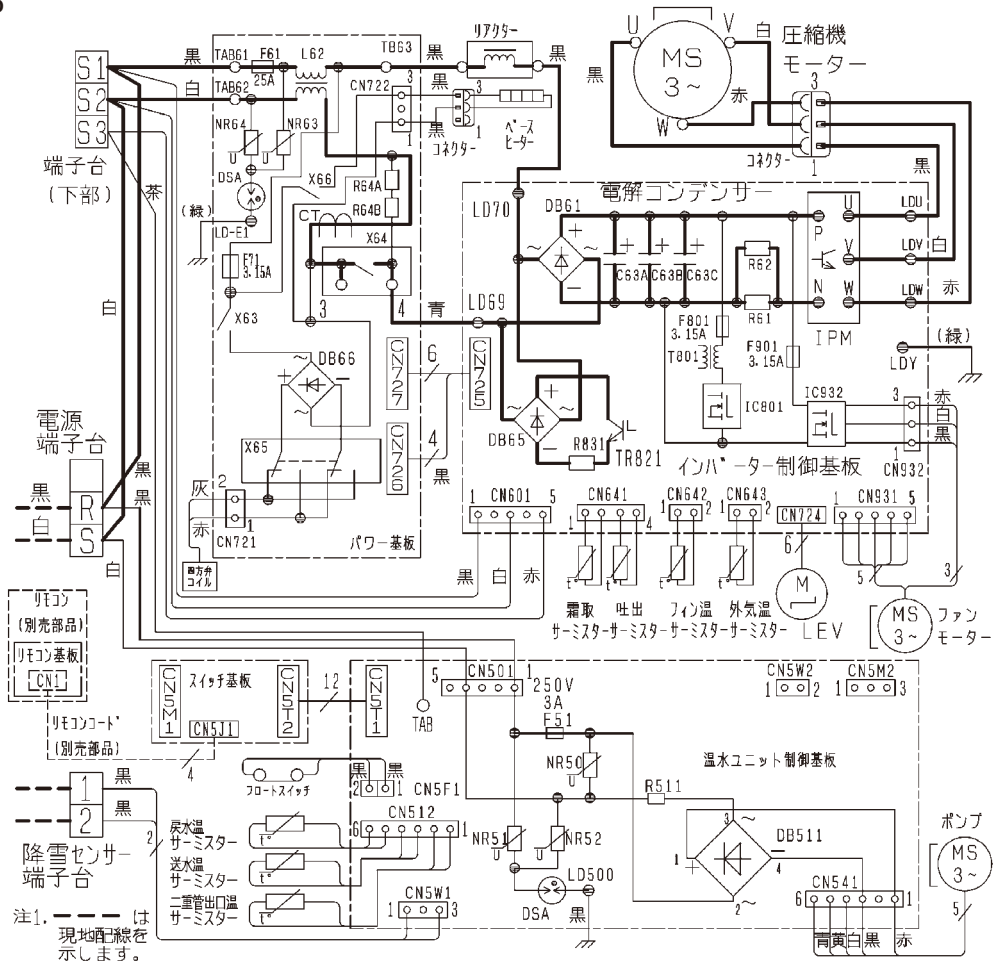
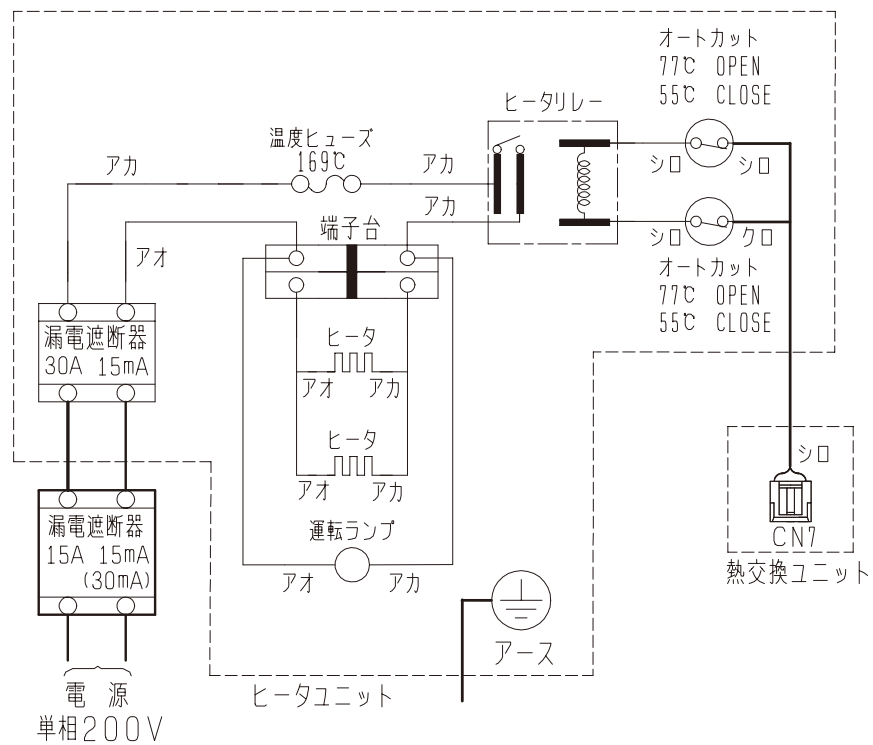
《融雪用温水ヒートポンプユニット》
MUSM-60AS

<単位:mm>

温水配管接続口	往き	R3/4
	戻り	

《融雪用温水ヒートポンプユニット＋防雪架台》
MUSM-60AS+MSC-002KD, MSC-003KD

＜単位:mm＞

形名	本体	MUSM-60AS
	架台(高置台)(別売)	MSC-002KD
	架台(防雪板)(別売)	MSC-003KD
温水配管接続口	往き	R3/4
	戻り	

7.6 電気配線図

《融雪用温水ヒートポンプユニット》
MUSM-60AS

注1. ーーー は現地配線を示します。

《バックアップヒーター》
MSC-006HT

7.7 別売部品外形図

品名	形名	品名	形名
バックアップヒーター（2kW）	MSC-006HT	防雪架台用吹込防止カバー	MSC-011SH
融雪リモコン	MSC-001RC	防雪架台用吹込防止カバー（正面用）	MSC-013SH
防雪架台（高置台）	MSC-002KD	ヒーターフード	MSC-007HH
防雪架台（防雪板）	MSC-003KD	リモコンコード（15 m）	MSC-008RC
防雪架台用化粧パネル（正面）	MSC-005DB	リモコンコード（25 m）	MSC-010RC
防雪架台用化粧パネル（側面）	MSC-004DB	リモコンコード（50 m）	MSC-012RC
		複数台設置用接続コード	MSC-009CC

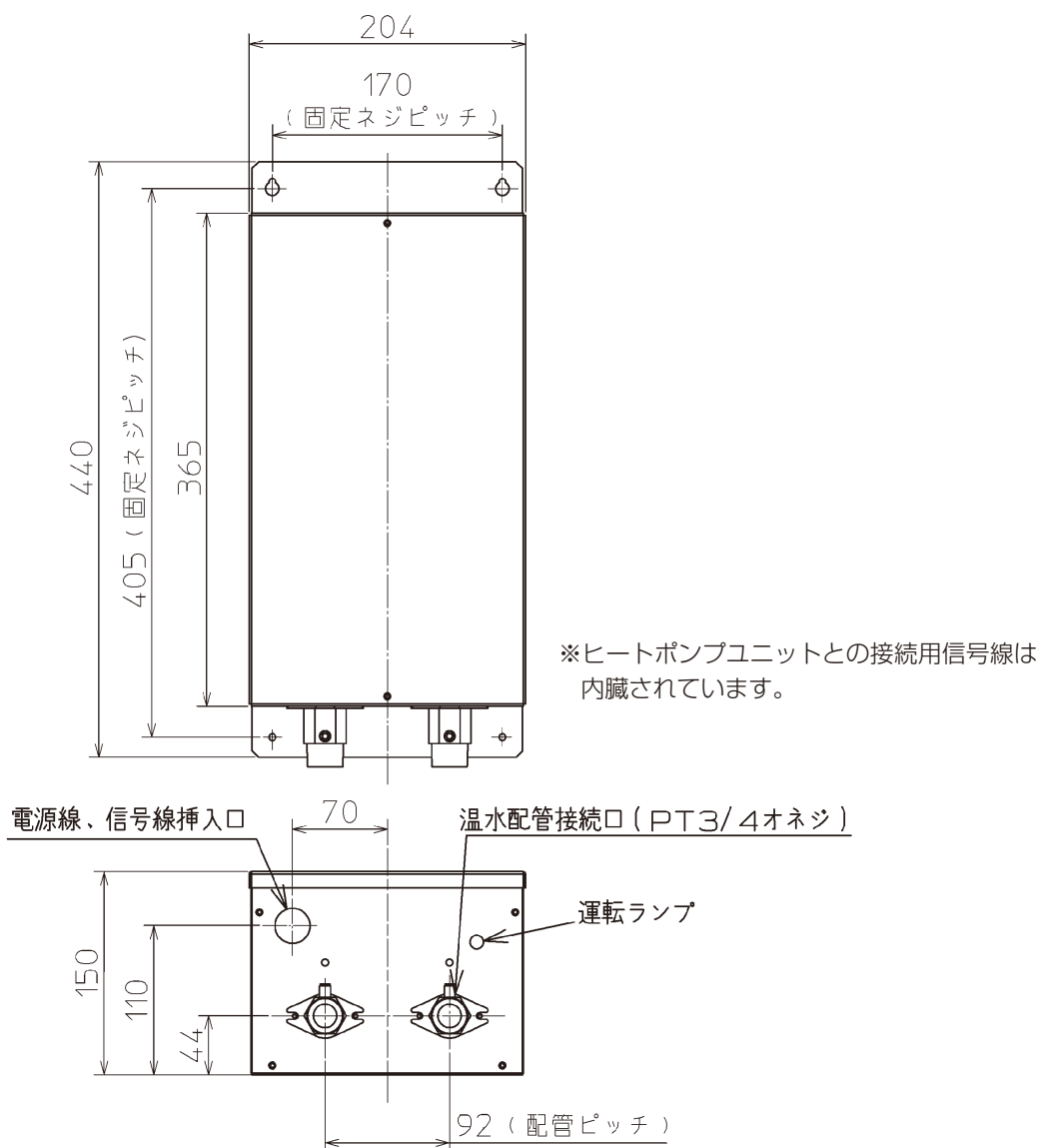
《バックアップヒーター》 MSC-006HT

＜単位：mm＞

①仕様

電源	単相 200V　50/60Hz
外形寸法（H × W × D）	365 × 204 × 150mm
外形色	アイボリーホワイト（マンセル 7.65Y7.64/0.73）
質量	5.2kg
消費電力	2.0kw
水頭損失	0.62kPa
保有水量	0.31 ℓ

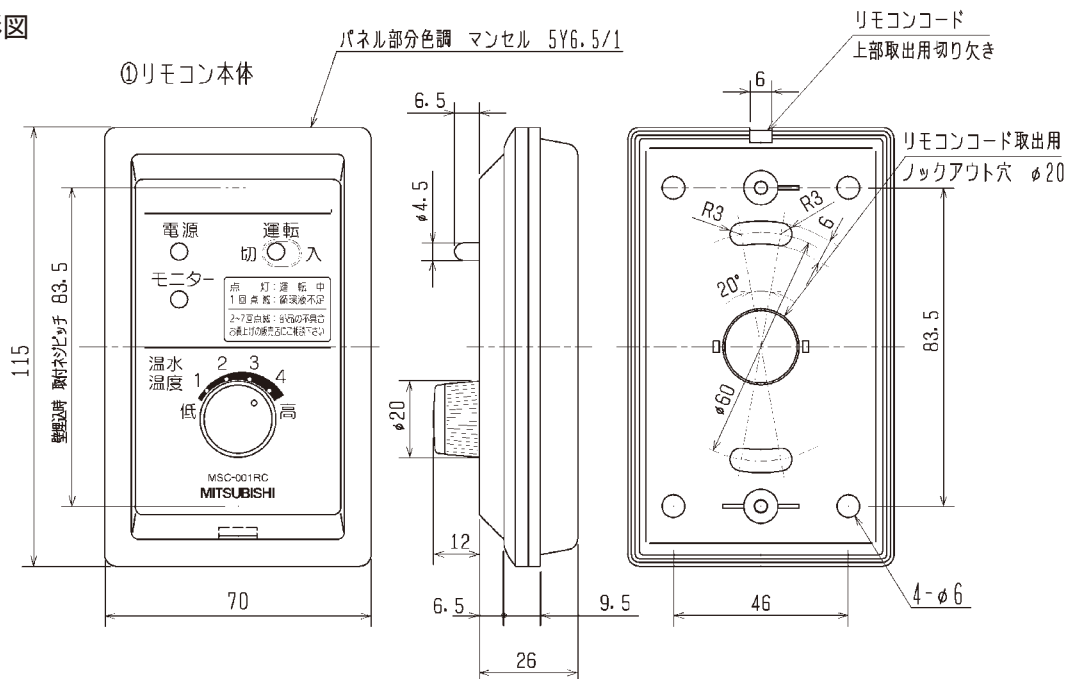
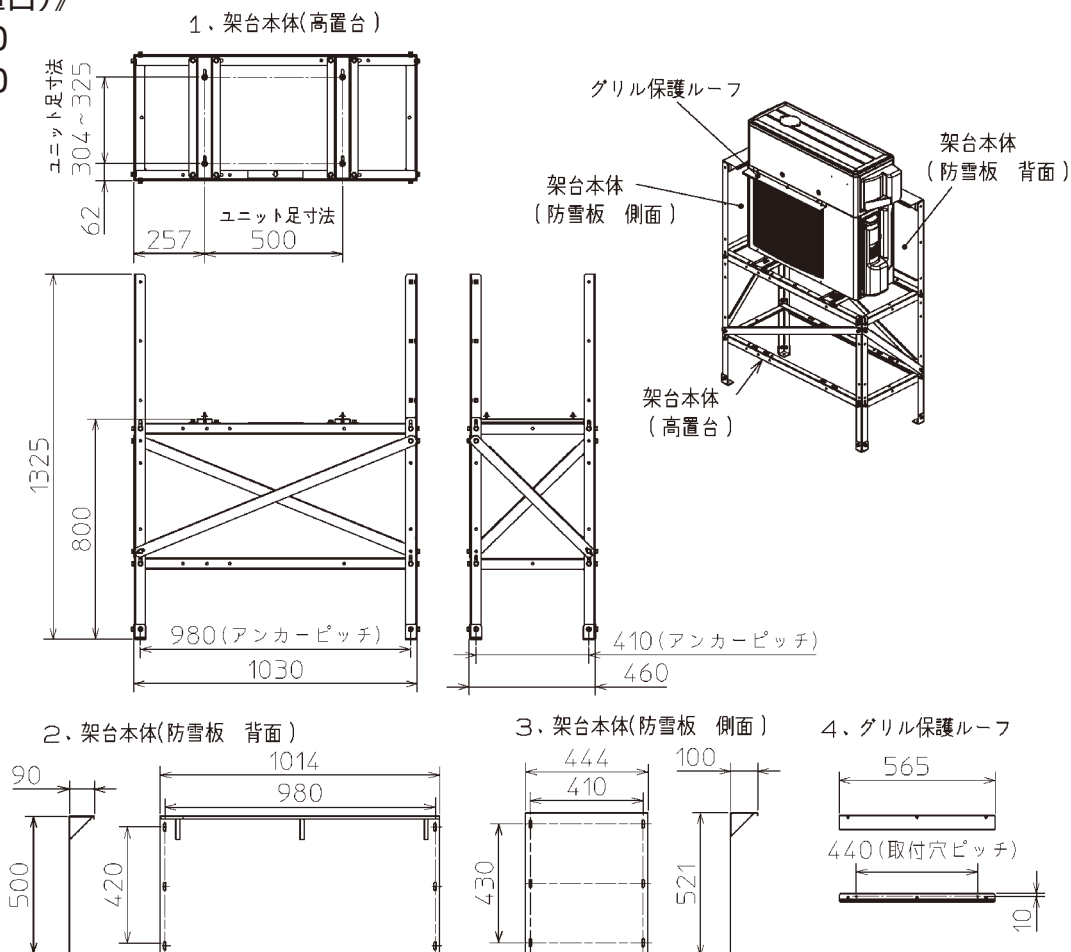
②外形図

※ヒートポンプユニットとの接続用信号線は内臓されています。

＜単位：mm ＞

《融雪リモコン》 MSC-001RC

①仕様

No.	品名	個数	内容
1	リモコン本体	1	MSC-001RC
2	ネジ	4	露出取付用：PTT SCREW 4 × 16 － 2 本 埋め込み取付用：PRC SCREW M4 × 30 － 2 本

②外形図

《防雪架台（高置台）》 MSC-002KD MSC-003KD

1、架台本体(高置台)

ユニット足寸法 304～325
62
257
ユニット足寸法 500
1325
800
980(アンカーピッチ)
1030
410(アンカーピッチ)
460

グリル保護ルーフ
架台本体（防雪板 背面）
架台本体（防雪板 側面）
架台本体（高置台）

2、架台本体(防雪板 背面)

90
500
1014
980
420

3、架台本体(防雪板 側面)

444
410
100
430
521

4、グリル保護ルーフ

565
440(取付穴ピッチ)
10

《防雪架台用化粧パネル（正面）》
MSC-005DB

＜単位：mm＞

ユニット本体

防雪架台
(MSC-002KD)

防雪架台用化粧パネル　正面用
(MSC-005DB)

934
914
644
40

8-10×30長穴

533
490
240
498
980
1030

16
320
490

《防雪架台用化粧パネル（側面）》
MSC-004DB

ユニット本体

防雪架台
(MSC-002KD)

防雪架台用化粧パネル　側面用
(MSC-004DB)
※左右取り付け可能

《防雪架台用吹込防止カバー》

MSC-011SH

ユニット本体

防雪架台

(MSC-002KD)

防雪架台用吹込防止カバー

(MSC-011SH)

30

160

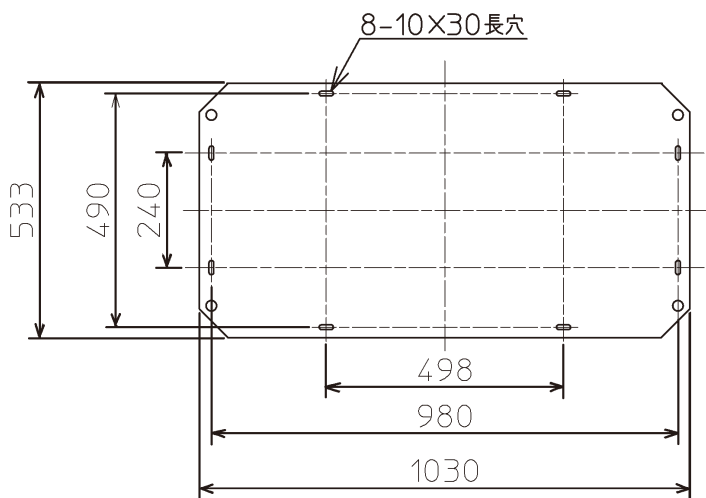
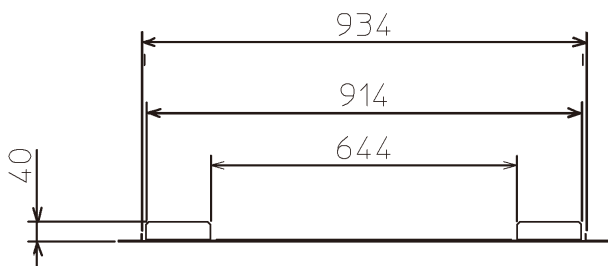
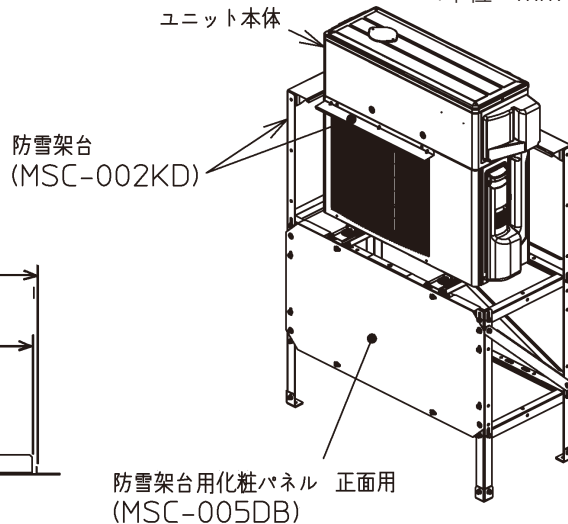
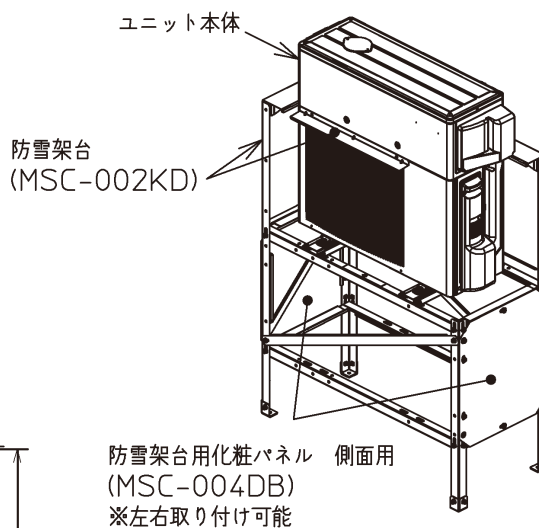
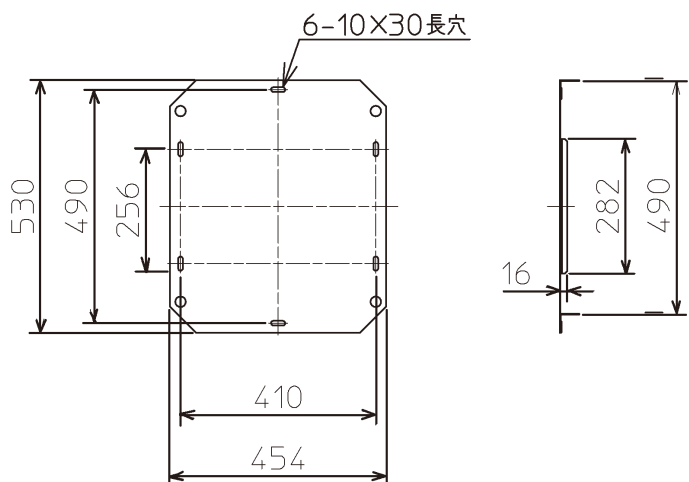
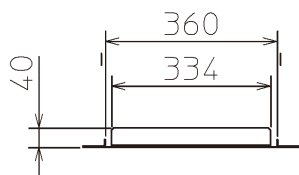
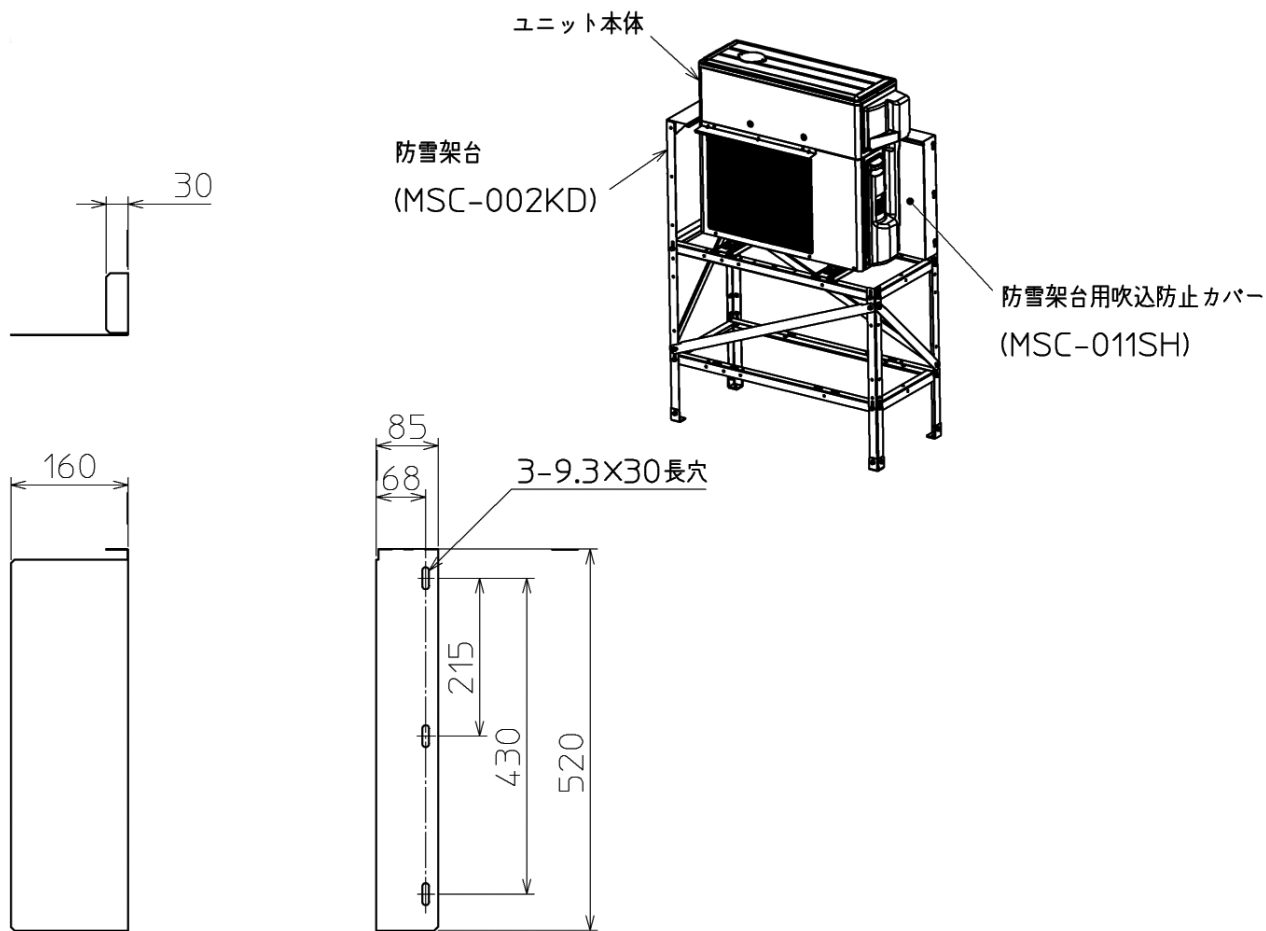
85

68

3-9.3×30長穴

215

430

520

《防雪架台用吹込防止カバー(正面用)》

MSC-013SH

《ヒーターフード》　　　　　　　　　　　　　　　　　　＜単位：mm＞

MSC-007HH

① PLATE 007HH ASSY

② HOOD R 007HH

③ HOOD L 007HH

④ H_H COVER 007HH

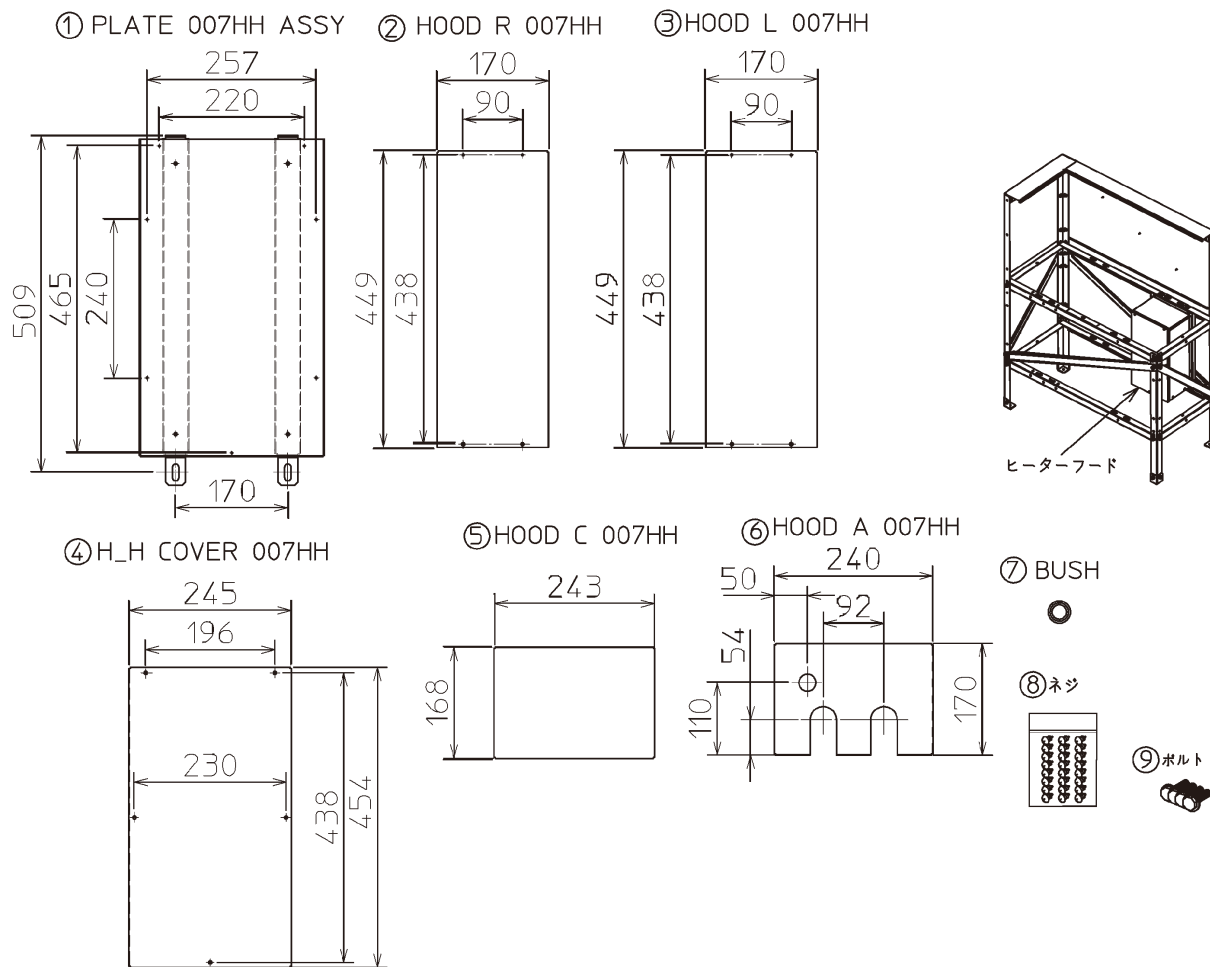
⑤ HOOD C 007HH

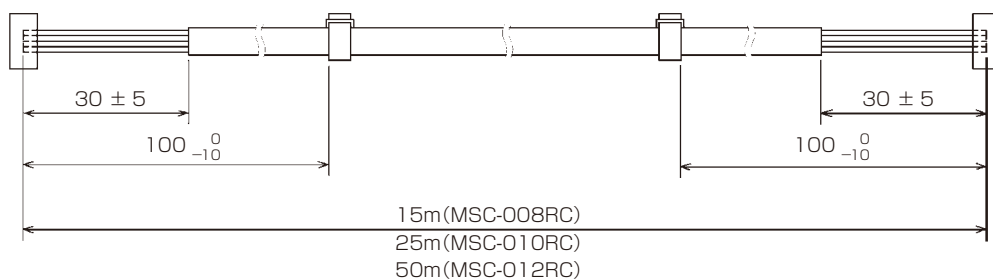
⑥ HOOD A 007HH

⑦ BUSH

⑧ネジ

⑨ボルト

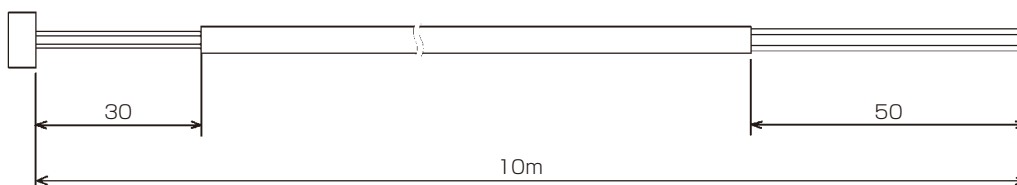
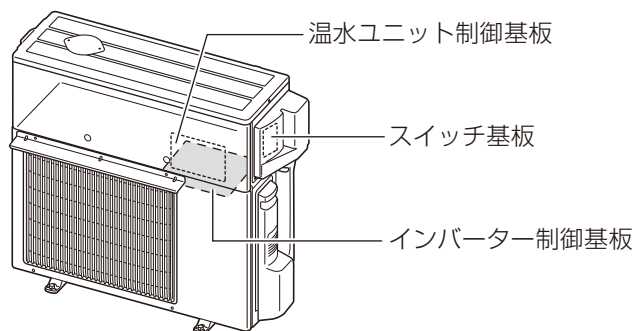
ヒーターフード

《リモコンコード》

MSC-008RC, MSC-010RC, MSC-012RC

《複数台設置用接続コード》

MSC-009CC

8. 故障診断

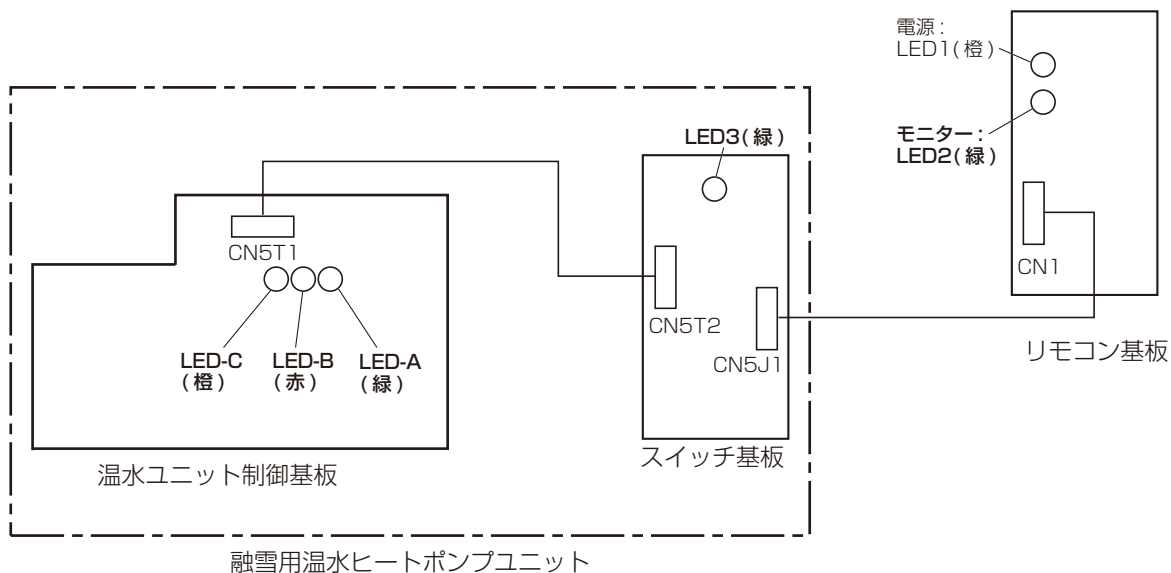
＜ 制御基板配置図 ＞

ご注意いただきたいこと

前面パネル・キャビネット・トップパネルを取り外す場合は、必ずブレーカーを切って電源を OFF にしてから作業を行ってください。LED 確認時は充電部が露出していますので、基板などの充電部には触れないようご注意ください。

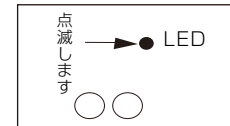
＜ 温水ユニット / 融雪リモコンの LED モニター表 ＞

状態表示 LED
LED-A(緑) : 通電中に点灯します。
LED-B(赤) : バックアップヒーターに通電指令を出している時に点灯します。
LED-C(橙) : 降雪センサー出力「ON」を受け付けたときに点灯します。

融雪リモコンの LED 点滅回数	温水ユニットの スイッチ基板 LED 点滅回数	故障モード	検出方法
LED2(緑)	LED3(緑)		
1 回点滅	1 回点滅	タンク水位異常停止	水位センサーにて循環水不足を検知した時
2 回点滅	2 回点滅	ポンプ異常	送水ポンプの回転速度が異常に高い、または低い場合
3 回点滅	3 回点滅	温水ユニット側 サーミスター異常停止	温水ユニット側の送水温／戻水温／二重菅温サーミスターがショートまたはオープンした時
4 回点滅	4 回点滅	室外側通信異常	温水ユニットが室外機と 3 分間通信できない場合
5 回点滅	5 回点滅	温水ユニット制御 異常停止	温水ユニット制御基板上の不揮発メモリのデータが正常に読み込めないか、書き込みできない場合
6 回点滅	6 回点滅	室外異常	室外機に何らかの異常が発生した場合

※上記の 2 つの LED は同期点灯します。
※正常運転 (降雪センサー「ON」･融雪リモコン「入」) 時は上記 LED は点灯します。

＜インバーター制御基板の LED モニター表＞

注1.LEDの位置は右図に表示します。
2.正常時はLEDが常に点灯しています。
3.LEDを直視できない場合がありますので、右図で示すLED実装近傍を注視し、ご確認ください。

〈インバーター制御基板〉

現象	LEDの表示	故障モード	検出方法
室外機運転せず	1回点滅 2.5秒消灯	室外パワー系異常停止	圧縮機起動から1分以内の過電流保護停止が連続3回発生または、圧縮機の起動失敗保護停止が連続3回発生した場合
		室外サーミスター系異常停止	圧縮機運転中にサーミスターがショートまたはオープンした場合圧縮機を停止する
		室外制御系異常停止	不揮発性メモリのデータが正常に読み込めない場合に停止する
	6回点滅 2.5秒消灯	シリアル信号異常停止	温水ユニットと3分間正常に通信ができない場合、シリアル通信異常とする
	9回点滅 2.5秒消灯	異電圧印加異常	100V電源が接続された場合、運転しない
「室外機が運転停止し、3分経過後再運転する」を繰り返す	2回点滅 2.5秒消灯	過電流保護停止	パワーモジュール(IPM)に約22.5Aの電流が流れた場合、圧縮機の運転を停止し3分後再起動する
	3回点滅 2.5秒消灯	吐出温過昇保護停止	吐出温サーミスターの検出温度が116℃以上になった場合に圧縮機の運転を停止し、3分後再起動する(復帰は吐出温サーミスターの温度が100℃以下になった場合)
	4回点滅 2.5秒消灯	フィン温/基板温サーミスター過昇保護停止	インバーターヒートシンク上のサーミスター温度が78℃以上になった場合、または基板温サーミスターの温度が75℃以上になった場合
	8回点滅 2.5秒消灯	圧縮機同期異常停止	圧縮機電流の歪み量により検出する
	10回点滅 2.5秒消灯	室外ファン保護停止	ファン起動30秒以内のファン異常停止が連続3回発生した場合
	12回点滅 2.5秒消灯	圧縮機相電流保護停止	圧縮機の相電流が正常に検出できない場合
	13回点滅 2.5秒消灯	母線電圧検出保護停止	インバーター回路の直流電圧が正常に検出されない場合
室外機は運転する	1回点滅 2.5秒消灯	電流保護周波数低下	コンセント電流が20Aを越えた場合、圧縮機周波数を下げる
	4回点滅 2.5秒消灯	吐出温度保護周波数低下	吐出温サーミスターの温度が111℃を越えた場合、圧縮機の運転周波数を下げる
	5回点滅 2.5秒消灯	外気温サーミスター保護運転	外気温サーミスターがショートまたはオープンした場合外気温サーミスターなしで保護運転を行う
	7回点滅 2.5秒消灯	吐出温低下保護	低吐出温状態50℃以下が20分続いた場合
	8回点滅 2.5秒消灯	PAM保護停止	TR821に過電流が流れた場合または、母線電圧が320V以上に上昇した場合、PAM動作を停止し、再起動する
	9回点滅 2.5秒消灯	インバーターチェックモード	圧縮機接続コネクタがはずれている場合、インバーターチェックモードに入る

9. 参考資料

耐塩害仕様、耐重塩害仕様(受注生産、有料)

融雪用温水ヒートポンプユニットは、標準仕様の外装パネルに合金化溶融亜鉛めっき鋼板を使用し、一般的な環境条件では十分な防食性を示します。しかし、海岸地域での潮風を受けるような過酷な条件下でも十分な機能を果たすための耐塩害仕様、耐重塩害仕様を用意しています。

- ●耐塩害仕様·耐重塩害仕様の中から融雪用温水ヒートポンプユニットの設置される環境に合わせてお選びください。
- ●耐塩害·耐重塩害仕様は耐食性を強化してある標準仕様にさらに表面加工を追加したものです。(受注生産対応)

適用	目的	仕様	
海岸地域での潮風の影響を受ける地域	塩分による鉄製部分等の腐食を防止するための対策です。	耐塩害	環境の状態が比較的良い場合
		耐重塩害	環境の状態が悪い場合

仕様	形名	納期
耐塩害仕様	MUSM-60AS-E	受注後2ヶ月
耐重塩害仕様	MUSM-60AS-H	

【標準品からの追加仕様】

施工箇所	標準仕様	追加箇所		追加加工内容		その他
		耐塩害	耐重塩害	アクリル樹脂吹付塗装	エポキ樹脂塗装	
外装板金(ベース)	アルミニウム·亜鉛·合金メッキ鋼板	●	●	●		
外装板金(トップパネルキャビネット)	(塗装鋼板)溶融亜鉛メッキ鋼板+ポリエステル樹脂塗装		●	●		
ファンモーター	(ケース)溶融亜鉛メッキ鋼板	●	●			●プロペラファンナットをSUS製袋ナットに交換またはノンエタノールエポキシ樹脂塗布
	(ケース)樹脂モールド	●	●			●プロペラファンナットをSUS製袋ナットに交換またはノンエタノールエポキシ樹脂塗布
ファンモーター台	溶融亜鉛メッキ鋼板	●	●		●	
仕切板	溶融亜鉛メッキ鋼板	●	●		●	
プリント基板	エポキシ樹脂	○※1	○※1			○シリコン樹脂塗布
外装用止めネジ	ステンレス(SUS410)	●	●			●SUS410+ニッケルメッキ品に交換

※1:標準仕様で対応済。

【据付·使用上の注意事項】

耐塩仕様を使用した場合でも発生に対しては万全ではありません。ヒートポンプユニットの設置やメンテナンスに際しては下記事項に留意願います。

①海飛沫及び潮風に過度に直接さらされるのを極力回避するような場所に据付けてください。

②融雪用温水ヒートポンプユニットキャビネットに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように日よけは取付けないでください。

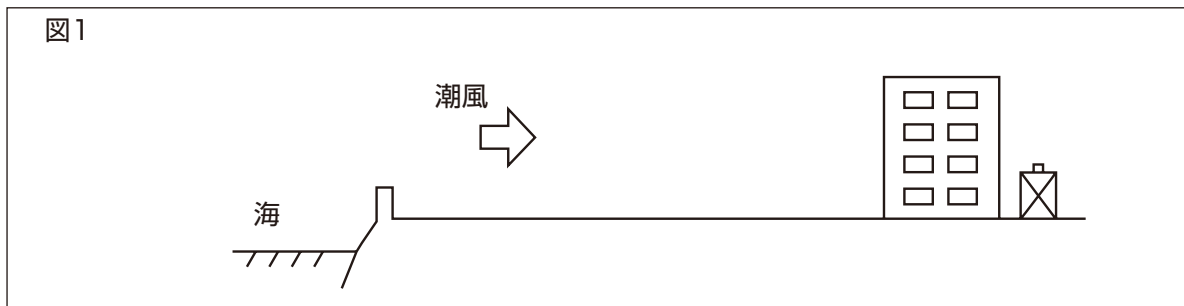
③融雪用温水ヒートポンプユニットベース内の水の滞留は著しく腐食を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように傾き等に注意してください。

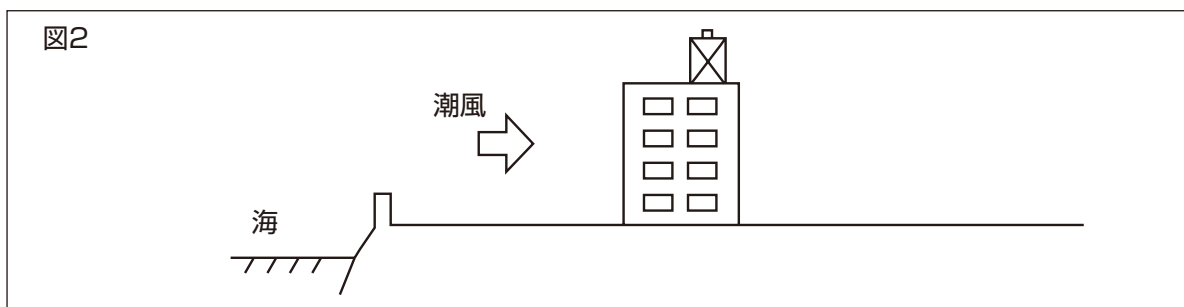
④特に海岸地域での据付品については付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
ただし、水洗い時には電気部品に水がかからないように注意してください。

【参考】 －JRA(日本冷凍空調工業会標準規格)「空調機器の耐塩害試験基準解説」より抜粋－

■用語の定義

(1)耐塩害仕様

潮風にはかからないが、その雰囲気にあるような場所に設置する仕様を耐塩害仕様という。(図 1)

(2)耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所に設置する仕様を耐重塩害仕様という。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にかからないものとする。(図 2)

■用語の定義

(1)「潮風にはかからないが、その雰囲気にある場所」とは以下の箇所をいう。
　①潮風に対して建物の影で海塩粒子が室外機に直接当たらないところ。

(2)「潮風の影響を受ける場所」とは下記の箇所をいう。
　①建物の表(海岸面)で海塩粒子が室外機に直接当たるところ。
　②室外機設置場所付近のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多いところ。

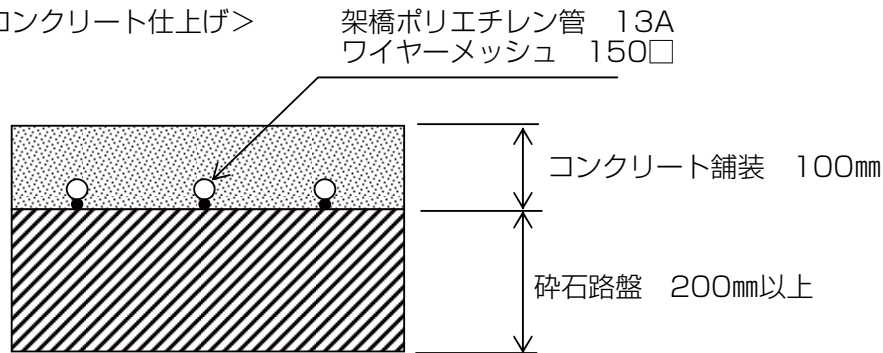
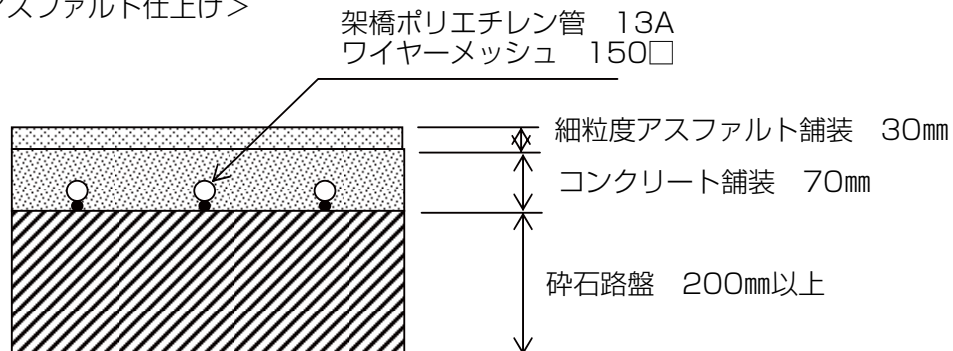
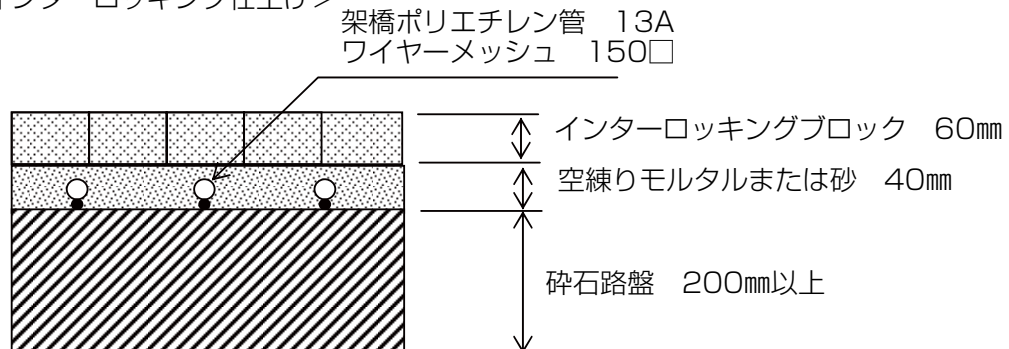
(3)耐塩害仕様、耐重塩害仕様の選択は、設置環境により条件が変わる場合(例えば季節風、台風の影響の強い地域)を除き、概ね次のような目安としている。

仕様	設置場所条件
1. 耐塩害仕様	1. 室外機が雨で洗われる場所
	2. 潮風の当たらないところ
	3. 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m を超え 1km 以内
	4. 室外機が建物の影になる場所
2. 耐重塩害仕様	1. 室外機に雨があまりかからない場所
	2. 潮風が直接当たるところ
	3. 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m 以内
	4. 室外機が建物の表(海岸面)になる場所
	5. 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製の塗り替えが多い場所

※設置距離目安は、設置環境により条件が変わります。設置環境によっては、海まで 1km の距離でも耐重塩害仕様が必要な場合もあります

路盤 (温水配管敷設)工事

路盤 (温水配管敷設)工事には現場調査、設計、路盤工事、温水配管敷設工事、表面仕上げ工事などがあり、専門の知識や技術が必要になります。

一般的な工事の概略図は次の通りですが、詳細は路盤(温水配管敷設)の工事業者様にご相談ください。

凍結により舗装が損傷を受けることが予測される場合は凍上対策などが必要になります。
コンクリート舗装には必要に応じ補強用ワイヤーメッシュを追加します。
また架橋ポリエチレン管の下に断熱材を敷設する場合もあり、その場合地中熱も遮断されるためご使用方法等を良く検討の上、断熱材の要否を選択する必要があります。

その他ユニット側から見た一般的な注意点を下記します。

①当社では、配管は架橋ポリエチレン管 13A、配管ピッチ 150㎜、埋設深さは 100㎜を基準としています。
②温水の入口と出口では温度差が生じます。融雪面の温度差を少なくするため、入口管と出口管が交互に並ぶ対向流配管にするのが一般的です。
③回路をヘッダーで複数回路に分岐する場合、各回路に流れる流量を同一にする必要があります。回路設計、施工時に十分な検討が必要です。
④温水配管敷設後、舗装等の表面仕上げ工事の前に必ず圧力検査を行い、配管に漏れがないことを確認してください。
⑤ヘッダーの後にバルブをつけると、回路別に融雪が可能になり、後の保守点検がしやすくなります。
⑥温水配管はヘッダーに接続する以外は途中でジョイントせず一本で配管します。
⑦配管長や回路数の制限については、4. 北海道向けシステム設計 /5. 東北･北陸･中部地区向けシステム設計をご覧ください。
⑧インターロッキング施工の場合は、熱伝導の関係で融雪可能面積が少し狭くなります。
詳細は4. 北海道向けシステム設計 /5. 東北･北陸･中部地区向けシステム設計の表４をご参照ください。

MITSUBISHI

三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット

据付工事説明書

この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。据付工事前にこの説明書を必ずお読みください。

冷媒R410A　販売店・工事店さま用

安全のために必ず守ること

● ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。

● ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

● 据付工事終了後、本説明書をお客さまにお渡しください。
お客さまに、「取扱説明書」「保証書」とともに大切に保管していただくように依頼してください。

⚠ 警告（誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。）

■ **据付けは販売店または専門業者に依頼する。**
不備があると、火災・感電・ヒートポンプユニットの落下によるケガ・水漏れの原因になります。

■ **据付けは、据付工事説明書にしたがって確実に行う。**
据付けに不備があると、火災・感電・ヒートポンプユニットの落下によるケガ・水漏れの原因になります。

■ **据付けは、重量に十分耐える所に確実に行う。**
強度の不十分な所に据付けると、ヒートポンプユニットが落下し、ケガの原因になります。

■ **電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」を遵守し、据付工事説明書にしたがって施工し、必ず専用回路を使用する。**
電源回路容量不足や施工不備があると、火災・感電の原因になります。

■ **アース工事を行う。**
アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しない。
アース工事に不備があると、感電の原因になります。

■ **ヒートポンプユニットの配線は、所定の接続電線を使用して確実に接続し、端子台接続部に接続電線の外力が伝わらないように確実に固定する。**
中間接続は、絶対に行わない。
接続や固定に不備があると、火災の原因になります。

■ **電源電線は、必ず単線を使用する。**
より線は絶対使用しない。
電源供給ができず動作不良の原因になります。

■ **可燃性ガスの漏れるおそれがある場所には据付けはしない。**
万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、爆発の原因になります。

■ **接続電線の中間接続・延長コードの使用・タコ足配線はしない。**
接触不良・絶縁不良・許容電流オーバーなどにより、火災・感電の原因になります。

■ **接続電線が破損した場合のコード交換などは専門業者に依頼する。**
不備があると火災・感電などの原因になります。

■ **接続電線をはさんだり、ネジなどで傷つけない。**
接続電線に傷がつくと、火災、感電の原因になります。

■ **ヒートポンプユニットのサービスパネルを確実に取付ける。**
ヒートポンプユニットのサービスパネルの取付けに不備があると、ほこり・水などにより、火災・感電の原因になります。

■ **据付工事部品は、必ず当社付属部品および指定の部品を使用する。**
部品に不備があると、火災・感電・ユニットの落下によるケガ・水漏れの原因になります。

■ **据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒（R410A）以外のものを混入させない。**
空気などを混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂などの原因になります。

■ **作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気する。**
冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

■ **接続ナットは、トルクレンチを用い指定の方法で締付ける。**
接続ナットの締付け過ぎがあると、長期経過後ナットが割れ漏れの原因になることがあります。

⚠ 注意（誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。）

■ **漏電ブレーカーは必ず取付けてください。**
漏電ブレーカーが取付けられていないと、感電の原因になることがあります。

■ **防錆循環液は幼児の手の届くところに置かない。**
健康を害することがあります。万一飲んだ場合は、すぐに吐かせて医師の診断を受けてください。

■ **配管工事は、据付工事説明書にしたがって確実に行う。**
配管工事に不備があると、ユニットから水が滴下して汚損の原因になることがあります。

■ **ヒートポンプユニットの吸込口やアルミフィンにさわらない。**
ケガの原因になることがあります。

■ **ヒートポンプユニットは、小動物のすみかになるような場所には設置しない。**
小動物が侵入して、内部の電気部品に触れると、故障や発煙・発火の原因になることがあります。
また、お客さまに周囲をきれいに保つことをお願いしてください。

据付場所の選定

お客さまの同意を得て据付けてください。

（リモコン）

● **操作しやすく見やすい所。**
● **幼児の手がとどかない所。**
● **テレビ、ラジオより1m以上離れた所。**
（映像の乱れや、雑音が生じることがあります。）
● **直射日光のあたらない所。**
● **ストーブなど熱の影響をうけない所。**

（ヒートポンプユニット）

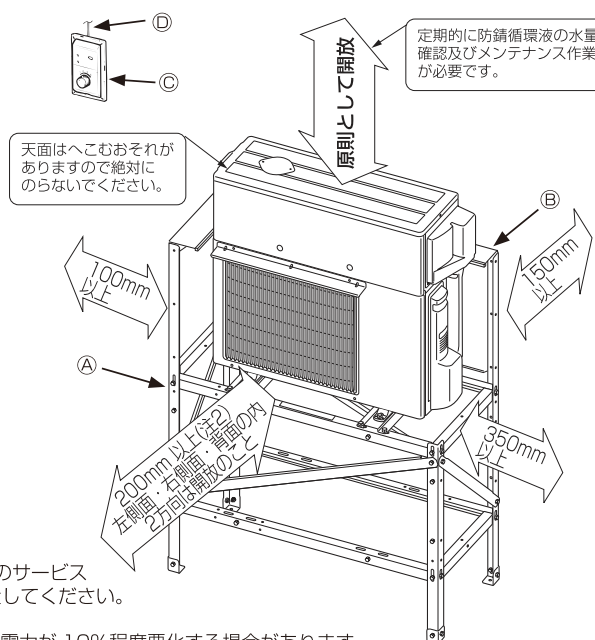
● **積雪によりヒートポンプユニットが埋もれない所。**
● **後々のサービス、補修など考慮した場所を設定してください。**
● **強風にあたらない所。**
（霜取運転中、ヒートポンプユニットに風があたると霜取時間が長くなります。）
● **風通しの良いほこりの少ない所。**
● **雨や直射日光があたりにくい所。**
● **運転音や冷風がご近所の迷惑にならない所。**
● **運転音や振動が増大しないような丈夫な所。**
● **テレビ、ラジオのアンテナより3m以上離れた所。**
（映像の乱れや雑音が生じることがあります。）
● **可燃ガスの漏れるおそれのない所。**
● **ヒートポンプユニットは水平に設置してください。**

使用部品

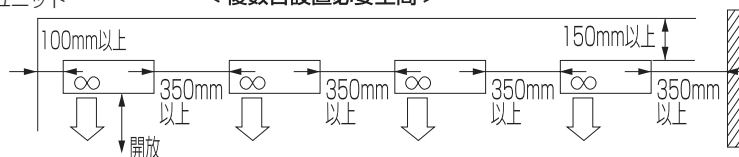
	現地で準備していただく部品（別売部品）		
Ⓐ	防雪架台（高置台）	MSC-002KD	1
Ⓑ	防雪架台（防雪板）	MSC-003KD	1
Ⓒ	融雪リモコン	MSC-001RC	1
Ⓓ	リモコンコード　15m リモコンコード　25m リモコンコード　50m	MSC-008RC MSC-010RC MSC-012RC	いずれか 1
Ⓔ	アース棒	MAC-076EB	1
Ⓕ	防錆循環液　※融雪範囲によって使用量が異なります。		1
Ⓖ	複数設置用接続コード	MSC-009CC	1
Ⓗ	バックアップヒーター	MSC-006HT	1
Ⓘ	ヒーターフード	MSC-007HH	1
Ⓙ	防雪架台用化粧パネル（側面）	MSC-004DB	1～2
Ⓚ	防雪架台用化粧パネル（正面）	MSC-005DB	1
Ⓠ	防雪架台用吹込み防止カバー	MSC-011SH	1
Ⓡ	防雪架台用吹込み防止カバー（正面用）	MSC-013SH	1

	現地で準備していただく部品（一般市販部品）	
Ⓛ	電源電線　VVF ケーブル 2 芯φ 2.0㎜	1
Ⓜ	ロードヒーティング（融雪パイプ）　一式	1
Ⓝ	降雪センサー：出力方法が無電圧接点（1a 接点）タイプ	1
Ⓞ	降雪センサー用接続コード 2 芯	1
Ⓟ	温水配管部材 R3/4(20A)　一式	1

●据付け前に上記部品を確認してください。
●部品の数量はヒートポンプユニット１台分の数量です。
●Ⓖ～Ⓚの別売部品は必要に応じて取付けて下さい。
●詳細は三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット施工マニュアルを参照願います。

据　付　図

※右記の ⟺ 印寸法は、性能を保証するために必要な空間です。後々のサービス補修なども考慮してできるだけ周囲の空間が大きくとれる場所に設置してください。

注１．風通しが悪くショートサイクルがおきやすい場所は能力及び消費電力が 10%程度悪化する場合があります。
注２．壁に向けて吹出すと壁が汚れる場合があります。

＜複数台設置の場合＞
・融雪範囲が融雪可能面積以上の場合は、ヒートポンプユニットが複数台必要となります。
・ヒートポンプユニットは4台まで接続可能です。

＜複数台設置必要空間＞

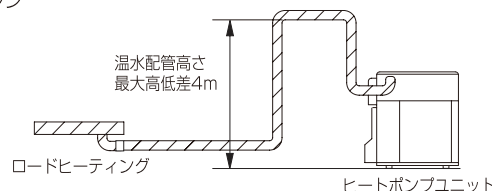
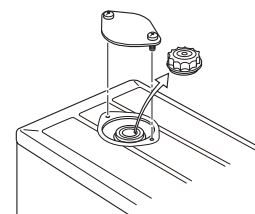
設置に関する注意事項

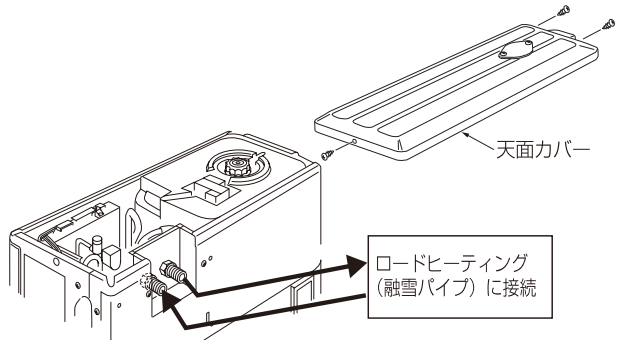
●ヒートポンプユニット設置場所
・定期的にⒻ防錆循環液の水量確認及びメンテナンス作業が必要です。
　給水口(ヒートポンプユニットの上部)からの給水作業とメンテナンス作業が安全に行える場所にヒートポンプユニットを設置してください。

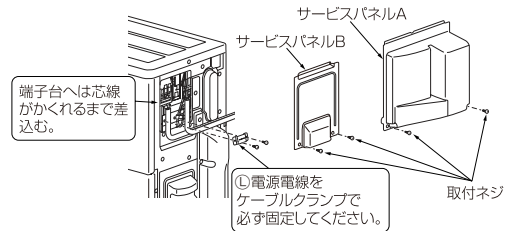
●循環液
・循環液は必ず三菱純正防錆循環液を使用し、必要な水量をシステム設計に基づいて用意してください。
・他の循環液を使用すると詰まりなどの故障の原因になります。

●ドレン処理
・ドレン水が凍結し、ファンが回らなくなるおそれがありますので、ドレンソケット・ドレンキャップは取付けないでください。

●温水配管長と高低差
<温水配管長>ロードヒーティングとヒートポンプユニット１台あたりを結ぶ温水回路
・最大温水配管長………390m　（架橋ポリエチレン管　13A）
・最大高低差 ………………… 4m
・最小曲げ直径 …………200mm （架橋ポリエチレン管　13A）

●バックアップヒーター
・地域によっては、"Ⓗバックアップヒーター MSC-006HT"（別売部品）が必要です。
　Ⓗバックアップヒーターを使用する場合は必ず"Ⓘヒーターフード MSC-007HH"（別売部品）を使用してください。

据付工事の手順

1. ヒートポンプユニット、Ⓒ融雪リモコンの設置位置を決めます。Ⓒ融雪リモコンの据付けはⒸ融雪リモコンに同梱の据付説明書をご覧ください。
2. ヒートポンプユニット設置場所にⒶ防雪架台(高置台)Ⓑ防雪架台(防雪板)を組立、ヒートポンプユニットを設置します。
Ⓐ防雪架台(高置台)Ⓑ防雪架台(防雪板)同梱の据付説明書を参照し、組立てください。
3. ヒートポンプユニット本体背面ユニオン部 "往き"と"戻り"の接続口とロードヒーティング(融雪パイプ)に温水配管を接続します。

配管サイズ	締め付けトルク	
R3/4	35N•m ～ 42N•m	350kgf•cm ～ 420kgf•cm

4. ヒートポンプユニットの配線工事を行います。
   - Ⓛ電源電線
   - Ⓓリモコンコード MSC-008RCまたはMSC-010RCまたはMSC-012RC
   - Ⓞ降雪センサー用接続コード
   - Ⓖ複数台設置用接続コードMSC-009CC（複数台設置のみ）

ヒートポンプユニットへの配線接続方法

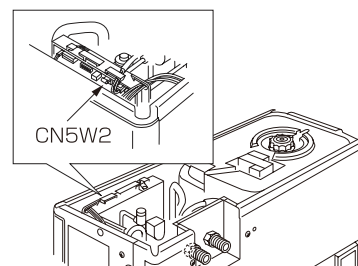
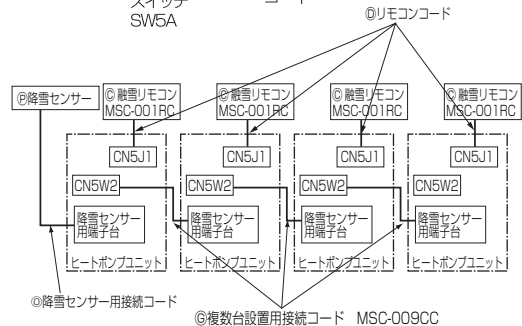
●サービス時を考慮し、配線には余裕をもたせてください。

<配線手順>

①サービスパネル A、B を外します。
②Ⓛ電源電線を電源用端子台に接続してください。
③Ⓝ降雪センサーからのⓄ降雪センサー用接続コードを降雪センサー用端子台に接続してください。
(端子台に極性はありません)
④Ⓓリモコンコードを SW 基板のコネクタ CN5J1 に差し込みます。
⑤Ⓛ電源電線は専用のケーブルクランプで必ず固定してください。
⑥その他の接続線はケーブルストラップで<接続線固定方法>のように固定してください。

<複数台設置時の配線手順>

- 温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と 2 台目以降の降雪センサー用端子台を接続するための"Ⓖ複数台設置用接続コード" MSC-009CC (別売部品) が必要となります。

①サービスパネル A、B を外します。
②Ⓛ電源電線を電源用端子台に接続してください。
③Ⓝ降雪センサーが接続されているヒートポンプユニットの温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と複数設置する 2 台目のヒートポンプユニットの降雪センサー用端子台をⒼ複数台設置用接続コード" MSC-009CC (別売部品) で接続します。(端子台に極性はありません)
④ 3 台以上設置する場合は 2 台目のヒートポンプユニットの温水ユニット制御基板コネクタ CN5W2 と次のヒートポンプユニットの降雪センサー用端子台をⒼ複数台設置用接続コード MSC-009CCで順次、接続します。
⑤Ⓓリモコンコードを各ヒートポンプユニットの SW 基板のコネクタ CN5J1 に差し込みます。
(融雪リモコンはヒートポンプユニット 1 台につき 1 個必要です。)
⑥Ⓛ電源電線は専用のケーブルクランプで必ず固定してください。
⑦その他の接続線はケーブルストラップで<接続線固定方法>のように固定してください。

据付工事の手順（つづき）

予熱運転の設定

予熱運転は降雪がないときに予め路盤を暖めておき、降雪時に温水が設定温度に到達する時間を短縮する機能です。
SW 基板上のディップスイッチ SW5A の切替で以下のように設定できます。
• ディップスイッチの操作をする際には必ず主電源を OFF にしてください。

SW5A	SW5A-1	SW5A-2	運転内容
ON 1 2	OFF	OFF	予熱運転なし（出荷時設定）
ON 1 2	OFF	ON	予熱運転あり　戻り水設定温度：4℃
ON 1 2	ON	OFF	予熱運転あり　戻り水設定温度：6℃
ON 1 2	ON	ON	予熱運転あり　戻り水設定温度：10℃

※スイッチの操作はボールペン･小型ドライバーなどの丸みのあるものを使用してください。

<接続線固定方法>

※コネクタ、端子台接続部に力がかからないように確実に固定してください。

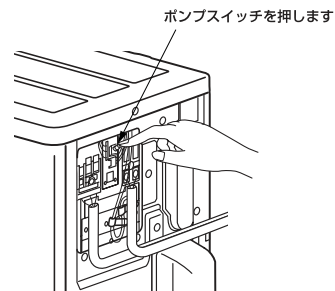
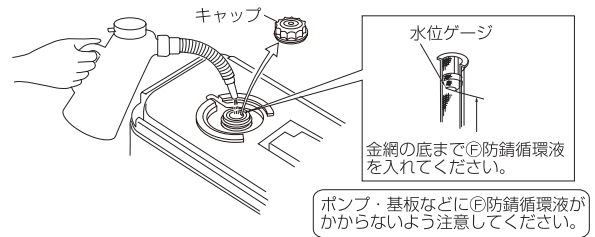
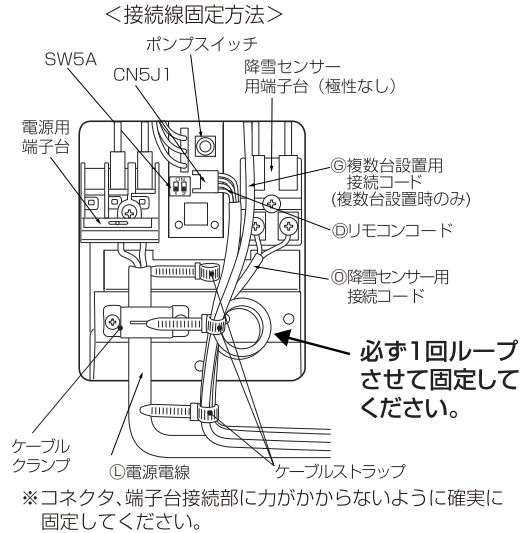
●電源は専用の電源回路を設け、引込み接続工事については、「電気設備に関する技術基準」および「内線規程」にしたがって施工してください。

定格電圧	単相　200V
ブレーカー容量	20A
電源電線（分岐回路）の太さと長さ 電線径（mm）／最大こう長（m）	φ 2.0 ／ 17

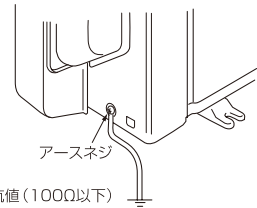
5.ヒートポンプユニットへⒻ防錆循環液を注入します。

（1）給水口にⒻ防錆循環液を注入します。
（2）ヒートポンプユニットに通電してヒートポンプユニットのポンプスイッチを押します。
（3）給水口にⒻ防錆循環液を補充します。
①ポンプが動き出すとタンク内のⒻ防錆循環液が減りますので、水位ゲージを目安にしてⒻ防錆循環液を補充します。
・ Ⓕ防錆循環液の水位が安定するまで約 30 分から 60 分以上かかる場合があります。（一定の水位より低下するとポンプ保護のためにポンプが停止しますがⒻ防錆循環液を補充して水位があがると自動的に再度動き出します。）
水位が安定してから約 60 分程度運転し水位が下がっていないことを確認してください。
Ⓕ防錆循環液の補充が完了したら再度ポンプスイッチを押してポンプを停止させてください。
・ Ⓕ防錆循環液を入れすぎると室外ユニット中央下部からあふれる構造になっています。
②給水口のキャップを完全に閉めてください。
閉め忘れますと、Ⓕ防錆循環液が短期間で蒸発してしまいます。

6.試運転
・ ＳＷ基板のポンプスイッチを５秒以上長押ししてヒートポンプユニットが正常に動作することを確認してください。
・ 試運転完了後は再度ポンプスイッチを押してヒートポンプユニットを停止させてください。

7.断熱とテーピング
・パイプカバーで温水配管接続部を覆い断熱してください。
・特に架橋ポリエチレン管を使用している場合は紫外線に弱いので露出しないようにしっかり覆ってください。

アース工事

●アース工事は、「電気設備に関する技術基準」にしたがって電気工事士の資格のある方が実施してください。

<table>
<tr><th colspan="5">設置の基準</th></tr>
<tr><th>電源の条件</th><th>据付場所
ユニットの種類</th><th>水気のある場所</th><th>湿気の多い場所</th><th>乾燥した場所</th></tr>
<tr><td>交流対地電圧が150V以下の場合</td><td>単相100Vの機種
単相200V（単相３線式200V電線）の機種</td><td rowspan="2" colspan="1"></td><td>D種接地工事が必要です。</td><td>D種接地工事は法的には除外されていますが安全のため接地工事をしてください。</td></tr>
<tr><td>交流対地電圧が150Vを超える場合</td><td>三相200Vの機種</td><td colspan="2">漏電ブレーカーを取付け、さらにD種設地工事が必要です。</td></tr>
</table>

< D種接地工事について >

●設置工事は電気工事士の資格のある方が実施してください。

●接地抵抗値は 100 Ω以下であることを確かめてください。
（漏電ブレーカーを取付けた場合は 500 Ω以下であることを確かめてください。）

チェックシート （据付け終了後、必ずチェックしてください。）

□の中に レ印を入れてください。

- □ 電源電圧は規定通りですか？（200V±１０%）
- □ 接続電線の接続は確実ですか？
- □ 接続電線の固定は確実ですか？
- □ 接続電線の中間接続を行っていませんか？
- □ アース線の接続は確実ですか？
- □ 据付場所の強度はヒートポンプユニットの重量に十分耐える場所で騒音や振動が増大しないところですか？
- □ 吹出空気をさえぎっていませんか？
- □ ヒートポンプユニットは水平に設置されていますか？
- □ 防錆循環液量は規定通り入っていますか？
- □ 温水配管接続部から防錆循環液の漏れはありませんか？
- □ 防錆循環液を給水したりするメンテナンススペースは確保されていますか？
- □ 架橋ポリエチレン管が屋外で露出していませんか？
- □ 試運転は行いましたか？
- □【安全のために必ず守ること】の⚠ 警告⚠ 注意の項目をチェックしましたか？

定期点検について

取扱説明書に記載の「防錆循環液の交換及び定期点検のお願い」について、10 年以内に一度は防錆循環液の交換、定期点検を受けることをお客さまに説明してください。

防錆循環液の交換、定期点検作業は専門の技術者が実施しますので、お買い上げの販売店、または最寄りの「三菱電機サービスステーション」にご相談ください。

0710874HE9703

MITSUBISHI

三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット部材

形　名

MSC-006HT　バックアップヒーター

据付工事説明書

販売店・工事店さま用

製品据付けのポイント

- 据付けの前に安全に関することを把握し、使用部材などの確保、および据付場所の確認をする。
- 据付には必ず下記別売部品を使用する。
  - ・防雪架台(MSC-002KD、MSC-003KD)
  - ・ヒーターフード(MSC-007HH)
- 据付けや配管・配線工事は正確で確実に実施する。
- 据付け後にはお客さまに引渡しできることを確認する。

■据付工事を始める前にこの据付工事説明書をよくお読みになり、正しく安全に据付けてください。
■据付工事は販売店さま・工事店さまが実施してください。
●間違った工事は故障や事故の原因になります。
■バックアップヒーターは当社指定の別売部品のヒーターフードを使用し、別売部品の防雪架台に据付けてください。
●ヒートポンプユニット・防雪架台・リモコン類の据付けについてはそれぞれの据付工事説明書に従ってください。

1.安全のために必ず守ること

●誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、次の表示で区分して説明しています。

警告　誤った取扱いをしたときに死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

分解禁止

- **改造や必要以上の分解はしない**
  火災・感電・けがの原因。

指示に従う

- **電源は単相200Vを使用する**
  電源を間違えると感電や火災の原因。
- **据付けは、製品質量に十分耐えるところに確実に行う**
  強度の不十分なところに据付けるとユニットが転倒し、けがの原因。
- **端子台接続部は、指定の電線を使用し、抜けないように確実に接続する**
  接続に不備があると火災の原因。
- **配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って安全・確実に行う**
  接続不良や誤った配線工事は感電や火災の原因。
- **据付工事部品は、当社付属部品および指定の部品を使用する**
  部品に不備があると火災・感電・ユニットの転倒によるけが・水漏れの原因。
- **火災予防条例など法令の基準を守る**
  誤った工事は火災の原因。
- **漏電しゃ断器を取付ける**
  取付けないと感電の原因。

アース確認

- **アースを確実に取付ける**
  故障や漏電のときに感電の原因。

注意　誤った取扱いをしたときに傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの

禁止

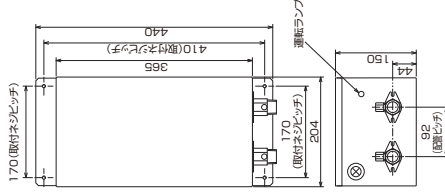
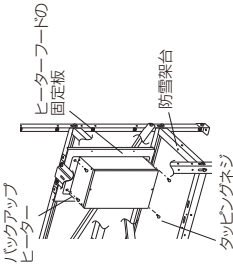
- **高温となる場所や直接炎があたったり、油煙の多い場所には据付けない**
  火災の原因。
- **可燃性ガスの漏れる恐れがある場所には据付けない**
  万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、爆発の原因。

指示に従う

- **ヒーターフード以外には据付けない**
  ほこり・湿気などの侵入により、漏電・火災の原因。
- **前面パネルは確実に取付ける**
  ほこり・湿気などの侵入により、漏電・火災の原因。
- **据付後長期間ご使用にならない場合は、必ず分電盤のブレーカを切る**
  絶縁劣化による感電や漏電火災の原因。
- **据付けの際は必ず手袋を着用する**
  着用しないとけがの原因。
- **配管工事は、据付工事説明書に従って確実に行う**
  工事に不備があると、ユニットから水が滴下して、汚損の原因。

2.外形寸法図

3.据付け

1

●防雪架台への据付けには必ずヒーターフード(別売)を使用し、ヒーターフード付属のタッピングネジ4本で固定板へ固定する。

⚠警告

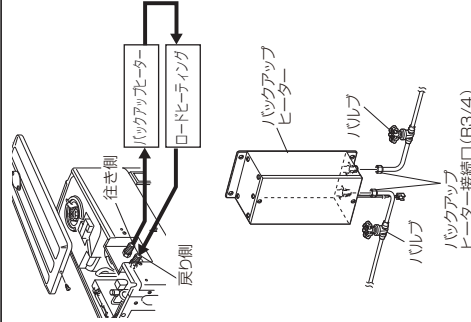
- **据付けは防雪架台の据付説明書に従って確実に行う**
  指定以外のところに据付けるとユニットが転倒し、けがの原因や、ほこり湿気の侵入により火災・漏電の原因になります。

2

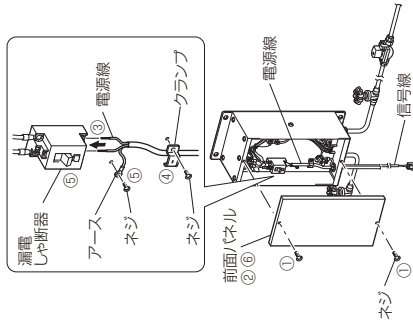
水配管を接続する

本体の取外しができるようにユニオン継ぎ手、ナット付き銅管アダプターを使って接続する。(R3/4)

※バックアップヒーターの配管接続の向き(入口/出口)に規制はありませんがかならずヒートポンプユニット往き側とロードヒーティングの間に接続してください。

⚠警告

- **据付工事部品は、必ず当社付属部品および指定の部品を使用する**
  部品に不備があると火災・感電・ユニットの転倒によるけが・水漏れの原因。

①ナット付銅管アダプターを配管接続口に差し込みナットを締付け固定する。
※ナットを締付けるときは必ず相手部品をスパナなどで固定して、ねじれなどがないように締付けること。
②配管にメンテナンス用バルブを設ける。
③配管・バルブを厚さ10㎜以上の断熱材で断熱する。

3.据付け（つづき）

3

電気配線をする

①前面パネルのネジ2本をはずす。
②前面パネルをはずす。
③電源線を接続する。
・電源:単相200V
・配線:VVFφ1.6(最大こう長14m)、または
VVFφ2.0(最大こう長23m)
・漏電しゃ断器:15A, 感度電流15mA
④電源線をクランプで固定する。
⑤アース工事をする。
住宅より電源線と共に引出されているD種接地工事されたアース線を接続する。
・配線:IVφ2.0
漏電しゃ断器をONにする。
⑥前面パネルを元通りに取付ける。

4

ヒートポンプユニットとの配線接続をする

●サービス時を考慮し、配線には余裕をもたせてください。
①ヒートポンプユニットのサービスパネルA、Bを外します。
②バックアップヒーターからの信号線をSW基板のコネクタCN5M1に差し込みます
③信号線はケーブルストラップで<接続線固定方法>のように固定してください。

※コネクタ、端子台接続部に力がかからないように確実に固定してください。

<接続線固定方法>

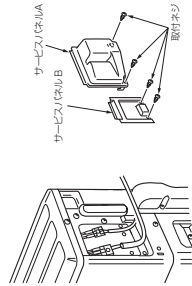
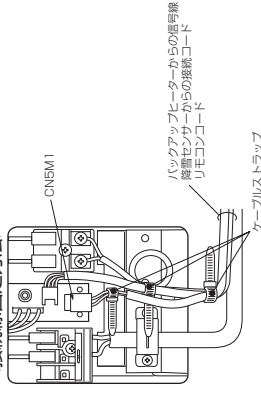
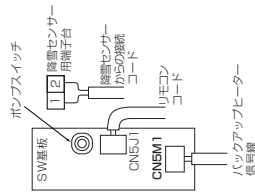
4.水張り

●水張りを行ってください。
詳しくはヒートポンプユニットの据付説明書をご覧ください。

5.試運転

●試運転を行ってください。
ヒートポンプユニットを試運転し、バックアップヒーターの運転ランプが点灯していることを確認してください。ヒートポンプユニットの試運転についてはヒートポンプユニットの据付説明書をご覧ください。

三菱電機株式会社

SG79Y969H03

MITSUBISHI

三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット部材
防雪架台（高置台） MSC-002KD
防雪架台（防雪板） MSC-003KD
据付説明書　　販売店・工事店さま用

※ **据付場所の制約は、据付工事説明書に従ってください。**

※ この防雪架台には別売部品の
- バックアップヒーター (MSC-006HT)
- ヒーターフード (MSC-007HH)
- 防雪架台用化粧パネル（正面）(MSC-005DB)
- 防雪架台用化粧パネル（側面）(MSC-004DB)

を取付ける事ができます。
この据付説明書には別売部品の取付け方法についても記載されています。
別売部品には据付説明書は同梱されていませんので
この据付説明書をなくさないようにご注意ください。

⚠ 注意

組み立ての際は、必ず指定の締付けトルクを守って作業をしてください。

サイズ	締付けトルク
六角ボルト M8	30～35N・m
ワッシャー付き六角ボルト M6	10～15N・m
ドリル / タッピングネジ４㎜	1.5～2N・m

構成部品

※１：別売品 (MSC-007HH)、バックアップヒーター (MSC-006HT) 設置時にご使用ください。
※２：別売品 (MSC-005DB)、正面のみ取付け可能です。背面取付けは不可。
※３：別売品 (MSC-004DB)、左右に同時取付け可能。

防雪架台（高置台）MSC-002KD				防雪架台（防雪板）MSC-003KD		ヒーターフード※１ MSC-007HH	
①架台 脚 長	3	⑩ワッシャー M8	8	⑮背面パネル押さえ	1	㉑固定板	1
②架台 脚 短	1	⑪ナット M8	8	⑯ヒサシ	1	㉒上パネル	1
③架台（シール有り）	1	⑫ワッシャー付き六角ボルト M6×25	4	⑰六角ボルト M8×16	12	㉓側面パネル 右	1
④架台（シール無し）	1	⑬ワッシャー M6	4	⑱背面パネル	1	㉔側面パネル 左	1
⑤ベース	2	⑭ナット M6	4	⑲側面パネル	1	㉕下パネル	1
⑥安定座	4			⑳ドリルネジ 4×12	5	㉖ふた	1
⑦支柱 長	2					㉗六角ボルト M8×16	4
⑧支柱 短	2					㉘タッピングネジ 4×12	24
⑨六角ボルト M8×16	40					㉙ブッシュ	1

防雪架台用化粧パネル（正面）※２ MSC-005DB	
㉚化粧パネル（正面）	1
㉛六角ボルト M8×16	8

防雪架台用化粧パネル（側面）※３ MSC-004DB	
㉜化粧パネル 側面用	1
㉝六角ボルト M8×16	6

安全のために必ず守ること

- ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

⚠ 警告	誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

・お読みになった後は、いつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠ 警告

お客様自身で据付はしない。
- 据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。お買い上げの販売店または専門業者に、ご相談ください。

据付は、重量に十分耐える所に確実に行う。
- 強度の不十分な所に据付けるとヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

ボルト・ナット類は確実に締め付ける。また、使用忘れ・取付忘れはないか、確認する。
- 不備があると防雪架台が振れ、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

防雪架台は本体が水平になるように、据付ける。
- 据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

据付は、据付説明書にしたがって確実に行う。
- 据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

据付工事部品は、必ず当社付属部品および指定の部品を使用する。
- 部品に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

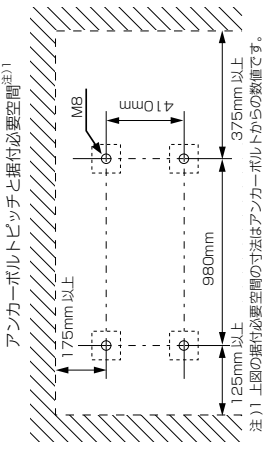
防雪架台の上に必要以上のものは乗せない。
- 落下によるケガの原因になります。

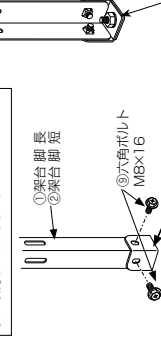
防雪架台の下にものを置かない。
- ヒートポンプユニットのドレン水で汚損する場合があります。

据付け作業は必ず保護具を使って行う。
- 保護具を使用しないで据付け作業を行うとケガの原因になります。

基礎工事

基礎工事は必ず下記条件を満たすように行ってください。
- コンクリート圧縮強度：18MPa 以上
- アンカーボルト引き抜き力：5000N 以上
- 地震時の転倒防止のため、アンカーボルトを使用して基礎の上に固定してください。**必ず４カ所とも固定してください。**
- 本体が必ず水平になるように据付けてください。
- **前方及び天面は開放となるようにしてください。**

アンカーボルトピッチと据付必要空間注)1

注)1 上図の据付必要空間の寸法はアンカーボルトからの数値です。

安定座を架台脚に取付ける際は下図のように取付けてください。

1. 防雪架台（高置台）の組立

1. ⑥ 安定座を①架台 脚 長と②架台 脚 短に ⑨ 六角ボルト M8×16 で取付けます。
2. 図のように ③ 架台シール有りを上側、④架台シール無しを下側になるようにして①架台脚 長と②架台脚 短を⑨六角ボルト M8×16 で仮止めします。
   注意：②架台脚 短が正面手前の右側にくるようにします。
   架台と架台脚の長穴の位置は右の図を参照してください。
3. ⑦ 支柱 長と⑧支柱 短を右図のように上側長穴の下の穴と下側長穴の上の穴に⑨六角ボルト M8×16 で仮止めします。
4. ③ 架台シール有りが水平になるように防雪架台を設置場所に置きアンカーボルトで確実に固定します。
5. ⑤ベースを⑨ 六角ボルト M8×16、⑩ワッシャー M8、⑪ナット M8 で仮止めします。
6. ⑤ベース以外の全てのボルト、ナットを指定の締付けトルクで締結してください。

SG79Y969H03

2. 防雪架台（防雪板）の組立

1. ⑱背面パネルを⑰六角ボルト M8×16 で固定します。
2. ⑮背面パネル押さえを図のように ⑰六角ボルト M8×16 と ⑳ドリルネジ 4×12 で固定します。
3. ⑲側面パネルを⑰六角ボルト M8×16 で固定します。

※⑯ヒサシは 3. ヒートポンプユニットの取付を参照して取付けてください。

3. ヒートポンプユニットの取付け

1. ⑲側面パネルおよび⑱背面パネルとヒートポンプユニットに隙間が出来ないように⑤ベースの位置を決めて ヒートポンプユニットの脚〔前 2 箇所、背面 2 箇所〕を⑤ベースの穴に⑫ワッシャー付き六角ボルト M6×25 と⑬ワッシャー M6、⑭ナット M6 で固定します。
   ※ ヒートポンプユニットの脚は4つとも確実に固定してください。
2. 【1. 防雪架台の組み立て】で仮止めしていた⑤ベースを規定トルクで締結します。
3. ヒートポンプユニットの吹き出し口上側に⑯ヒサシを⑳ドリルネジ 4×12 で固定します。
   ⑯ヒサシの左端面がヒートポンプユニット左曲面の終わり（ユニット側面から 20 ㎜）に合わせて取付けてください。
4. ヒートポンプユニットの据付説明書に従って、配管接続、電気配線、アース工事を行ってください。

4. ヒーターフードの取付け （別売部品）

※バックアップヒーターをご使用の際は必ずこのヒーターフードを使って防雪架台に取付けてください。

- 右側⑧支柱 短と前面の⑦支柱 長を外すと取付け作業が簡単に行えます。ただし、作業終了後は必ず支柱を元の状態に戻してください。

1. 防雪架台背面の図のように㉑固定板を㉗六角ボルト M8×16 で③架台 シール有りと④架台 シール無しに取付けます。
2. ㉘タッピングネジ 4×12　4 本でバックアップヒーターをネジ止めします。
3. バックアップヒーターの配管接続工事を行います。詳しくはバックアップヒーターに同梱されている据付説明書にしたがって配管工事を行ってください。
4. ㉕下パネルに㉙ブッシュを取付けます。
5. ㉒上パネル、㉓側面パネル右、㉔側面パネル左、㉕下パネルを㉘タッピングネジ 4×12 で組み立て、㉑固定板に㉘タッピングネジ 4×12 で固定します。
6. バックアップヒーターの電気配線を行います。詳しくはバックアップヒーターに同梱されている据付説明書にしたがって配線工事を行ってください。
7. ㉖ふたを㉘タッピングネジ 4×12 で固定します。

5. 防雪架台用化粧パネル（正面）、（側面）の取付け （別売部品）

※ 防雪架台用化粧パネル (側面) は左右同時に取付け可能です。
防雪架台用化粧パネル (正面) を防雪架台背面に取付けることはできません。

防雪架台用化粧パネル (正面) の取付け
1. 図のように㉚防雪架台用化粧パネル（正面）を㉛六角ボルト M8×16 で防雪架台に取付けます。

防雪架台用化粧パネル (側面) の取付け
1. 図のように㉜防雪架台用化粧パネル（側面）を㉝六角ボルト M8×16 で防雪架台に取付けます。

6. 取付け後の確認

1. 防雪架台のボルトが指定の締付けトルクで締結されていることを確認してください。
2. ⑥安定座がアンカーボルトで基礎に固定されていることを確認してください。
3. 防雪架台およびヒートポンプユニットにがたつきがないことを確認してください。

三菱電機株式会社

SG79N941H01

MITSUBISHI

三菱融雪用温水ヒートポンプユニット部材
防雪架台用吹込防止カバー　　MSC-011SH
据付説明書　　　販売店・工事店さま用

ご注意
組み立ての際は、必ず指定の締付けトルクを守って作業をしてください。

サイズ	締付けトルク
六角ボルト M8	30～35N・m

安全のために必ず守ること

- ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

⚠ 警告	誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

•お読みになった後は、いつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠ 警告

お客様自身で据付はしない。
- 据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。
  お買い上げの販売店または専門業者に、ご相談ください。

据付は、据付説明書にしたがって確実に行う。
- 据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

据付け作業は必ず保護具を使って行う。
- 保護具を使用しないで据付け作業を行うとケガの原因になります。

構成部品

据付を始める前に、下記の部品を確認し、据付説明書の据付手順に従って取り付けてください。

品　名	個数	品　名	個数	品　名	個数
①防雪架台用吹込防止カバー本体	1	②シールテープ	1	③六角ボルト M8×16	3

防雪架台（高置台）への組付け

1.シールテープの取付
図1のように① 防雪架台用吹込防止カバー本体の端面に②シールテープを貼り付けます。

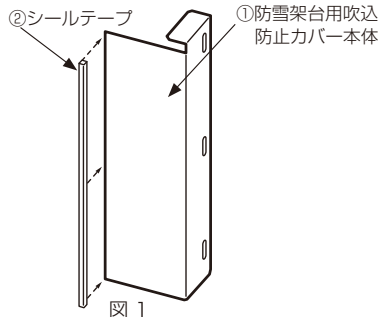
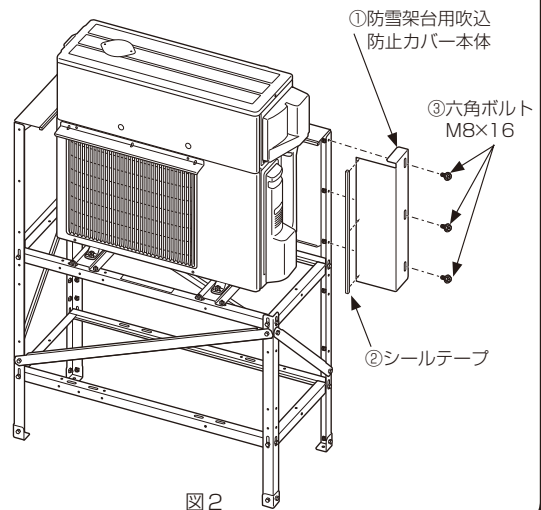
2.防雪架台（高置台）への取付
図2のように 架台脚長へ①防雪架台用吹込防止カバー本体を③六角ボルトM8×16で固定します。

3.ヒートポンプユニットの取付位置調整
ヒートポンプユニット背面と防雪架台用吹込防止カバー本体の間に隙間が出来ないようにヒートポンプユニット取付位置を調整してください。
注意：ヒートポンプユニット取付位置調整後は必ずヒートポンプユニットの脚を固定しているボルトがはずれたり緩んでいないことを確認してください。

図１

図2

三菱電機株式会社

DG79V041H01

MITSUBISHI

三菱融雪用温水ヒートポンプユニット部材
防雪架台用吹込防止カバー（正面用）MSC-013SH
据付説明書　　販売店・工事店さま用

ご注意

組み立ての際は、必ず指定の締付けトルクを守って作業をしてください。

サイズ	締付けトルク
六角ボルト M8	30～35N・m

安全のために必ず守ること

・ご使用前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
・ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

⚠ 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性があるもの。

・お読みになったあとはお客様がいつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠ 警告

お客様自身で据付はしない。
・不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。
お買い上げの販売店または専門業者に、ご相談ください。

据付は、据付説明書にしたがって確実に行う。
・据付に不備があると、ヒートポンプユニットの転倒によるケガの原因になります。

据付け作業は必ず保護具を使って行う。
・保護具を使用しないで据付け作業を行うとケガの原因になります。

構成部品

据付を始める前に、下記の部品を確認し、据付説明書の据付手順に従って取り付けてください。

品　名	個数	品　名	個数	品　名	個数
①防雪架台用吹込防止カバー(正面用)本体	1	②シールテープ	1	③六角ボルト M8×16	3

防雪架台（高置台）への組付け

1.シールテープの取付
図1のように①防雪架台用吹込防止カバー（正面用）本体の端面に②シールテープを貼り付けます。

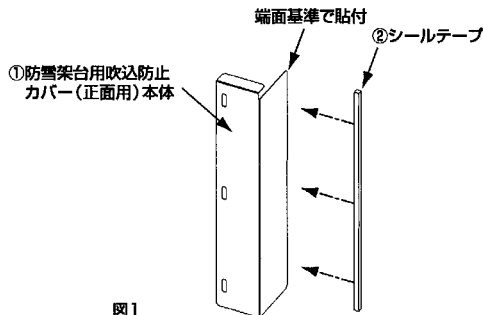
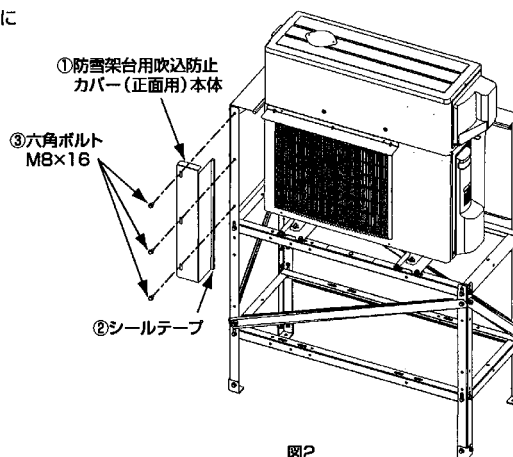
2.防雪架台（高置台）への取付
図2のように架台脚長へ①防雪架台用吹込防止カバー（正面用）本体を③六角ボルトM8×16で固定します。

3.ヒートポンプユニットの取付位置調整
ヒートポンプユニット背面と防雪架台用吹込防止カバー（正面用）本体の間に隙間が出来ないようにヒートポンプユニット取付位置を調整してください。
注意：ヒートポンプユニット取付位置調整後は必ずヒートポンプユニットの脚を固定しているボルトがはずれたり緩んでいないことを確認してください。

図1

図2

三菱電機株式会社

JG79G878H04

MITSUBISHI

取付工事を始める前に必ず、この説明書をお読みください。
取付工事は販売店さま、または専門の工事店さまが実施してください。

三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット部材

形　名

融雪リモコン　MSC-001RC

リモコンコード　MSC-008RC (15m)
MSC-010RC (25m)
MSC-012RC (50m)

取付工事説明書

販売店・工事店さま用

安全のために必ず守ること

●誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を ⚠ 警告・⚠ 注意の表示で区分して説明しています。

⚠ 警告	(誤った取扱をしたときに死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの)
分解禁止	●どんな場合でも改造はしないでください。分解・修理は修理技術者以外の人は行わないでください。 火災・感電・けがの原因となります。
水ぬれ禁止	●製品を水につけたり、水をかけたりしないでください。 ショートや感電の恐れがあります。

⚠ 注意	(誤った取扱をしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの)
禁止	●定格電圧、制御容量範囲以外では使用しないでください。 火災や感電の原因になります。 ●リモコンは屋内に取付けてください。 （気密性の低い小屋等を含む屋外に取付ける場合は防水ボックスで密閉して外気を遮断してください。） 火災・感電・故障の原因になります。 ●台所などで直接炎があたる恐れのある場所には取付けないでください。 火災の恐れがあります。 ●コードが高温部分に触れないようにしてください。 ●コードが鋭い角部に触れないようにしてください。
指示に従い必ず行う	●取付工事は十分に保持力のあるところを選んで確実に行ってください。 落下によりけがをすることがあります。

1. 部品のなまえと個数

MSC-001RC
融雪リモコン……………………………1個

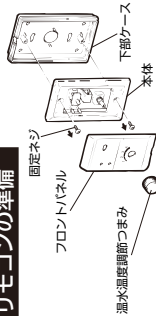
付属部品

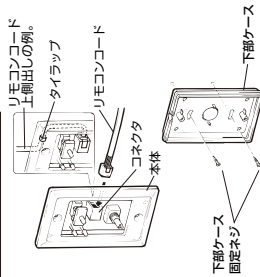
●下部ケース固定ネジ
……2本

●市販の１個用
スイッチボックス
取付ネジ………2本

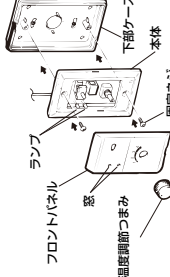
MSC-008RC
リモコンコード………………………1個(15m)
MSC-010RC
リモコンコード………………………1個(25m)
MSC-012RC
リモコンコード………………………1個(50m)

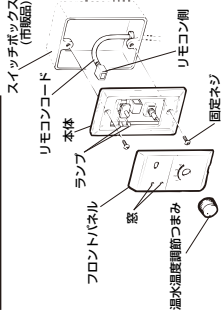
2. 取付方法

リモコンの準備

1.左図のように温水温度調節つまみ、フロントパネル、本体、下部ケースの順にリモコンを分解します。

露出取付けの場合

1.左図のようにリモコンコードをコネクタに接続します。
下部ケースのUカット部の位置にあわせて本体内のリモコンコードを引き廻します。

※タイラップは本体内に納めてください。

2.下部ケースを付属の下部ケース固定ネジ２本で壁に固定します。

3.先にはずした固定ネジ２本で下部ケースに本体を取付け、フロントパネル・温水温度調節つまみを奥まで差し込みます。
フロントパネルの取り付け時に２つのランプがパネルの窓内にあることを確認して嵌め込んでください。

埋込み取付けの場合

1.室内側に市販の1個用スイッチボックス（JIS C 8337）を取付けリモコンコードを引き出し、リモコンコードをコネクタに接続します。

お願い

●スイッチボックスは、できるだけ壁の仕上げ面と同一になるようにしてください。
●壁面より奥に埋まる場合は、スイッチボックスと同一寸法で仕上げ部分を修正してください。
●コンクリート用スイッチボックスへの埋込みはできません。

2.本体を付属のスイッチボックス取付ネジでスイッチボックスに直接取付け、フロントパネル、温水温度調節つまみを奥まで差し込んでください。フロントパネルの取り付け時に２つのランプがパネルの窓内にあることを確認して嵌め込んでください。

3.試運転

1.ヒートポンプユニットの配線が完了してから作業してください。
2.ヒートポンプユニットのブレーカをONにします。
3.降雪センサー（現地手配）を手動ONの状態にします。
4.リモコンの電源ランプとモニターランプが運転入切スイッチの入側で点灯（モニターランプが点滅しないこと）
切り側で消灯することを確認してください。
※動作確認後は降雪センサー（現地手配）の手動ONを忘れずに解除してください。

三菱電機株式会社

仕様

項目			単位	
形名				MUSM-60AS
電源				単相200V 50/60Hz
加熱性能※1	外気温度7℃時	温水出力	kW	6.0
		消費電力	kW	1.490
		運転電流	A	8.0
		エネルギー消費効率		4.03
	外気温度-5℃時	温水出力	kW	6.0
	最大運転電流		A	20
	騒音		dB	53
質量			kg	57
外形寸法			mm	高さ790×幅800(+69)×奥行285

※1.加熱性能は外気温7℃、戻温ブライン(プロピレングリコール50wt%)温度10℃、流量8ℓ/minの性能値。
外気温-5℃、戻温ブライン(プロピレングリコール50wt%)温度15℃、流量8ℓ/minの除霜運転を含む性能値。

- この仕様値は50Hz・60Hz共通です。
- 運転音は反響音の少ない無響室で測定した数値です。
実際に据付けた状態で測定すると周囲の音や反響を受け表示数値より大きくなるのが普通です。

フロンの「見える化」について

1)この製品の移設・修理・廃棄を行う場合には、フロン類を回収してください。
2)この製品には最大で二酸化炭素2,200kgに相当するフロン類が使用されています。

愛情点検

●長年ご使用の融雪用温水ヒートポンプユニットの点検を!　●融雪用温水ヒートポンプユニットの補修用性能部品の保有期間は製造打切り後10年です。

ご使用の際このようなことはありませんか
- 焦げ臭いニオイがする。
- 漏電ブレーカーがひんぱんに落ちる。
- その他の異常や故障がある。
- 運転音が異常に大きい。
- その他の異常や故障がある。

▶ ご使用中止　故障や事故防止のため、スイッチを切り、ブレーカーを切って必ず販売店に点検・修理をご相談ください。

お買上げ販売店名	電話
お買上げ(据付)日	年　月　日

三菱電機株式会社
静岡製作所 〒422-8528 静岡市駿河区小鹿3-18-1

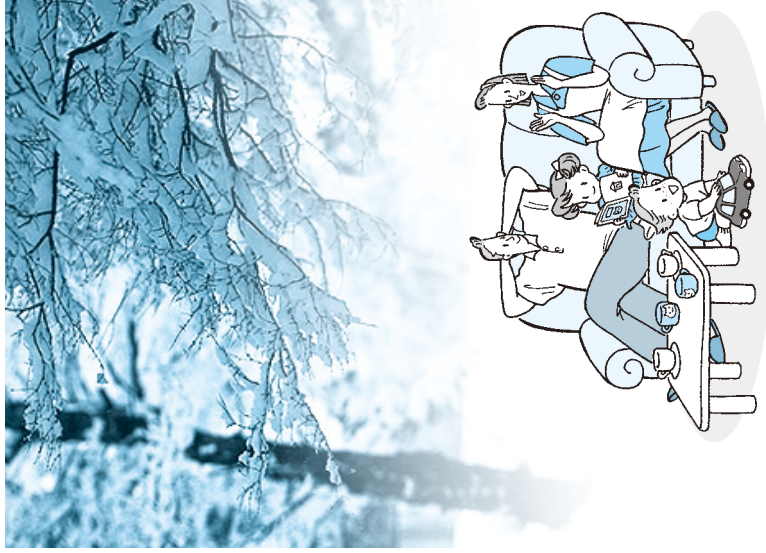
SG79Y945H07 10/04

MITSUBISHI
MEL SNOW
三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット
MUSM-60AS

取扱説明書

お使いになる前に

運転のしかた

お手入れ・困ったときに

このたびは三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニットをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
- ご使用の前に、正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を必ずお読みください。そのあと大切に保管し、必要なときお読みください。
- 保証書は必ず「お買上げ日・販売店名」などの記入を確かめて、販売店からお受取りください。
- お客さまご自身では据付けないでください。(安全や機能の確保ができません)

この製品は国内用ですので日本国外では使用できません。
また、アフターサービスもできません。
This appliance is designed for use in Japan only and can not be used in any other country. No servicing is available outside of Japan.

安全のために必ず守ること

■取扱いを誤ったときに生じる危険とその程度を、次の表示で区分して説明しています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性があるもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。

■"図記号"の意味は下記のとおりです。

禁　止	ぬれ手禁止	水ぬれ禁止
指示を守る	アース線接続	

⚠警告

お客さま自身で分解・改造・修理・移動再設置はしない	異常時（焦げ臭いなど）は、運転を停止してブレーカーを切る
不備があると、火災・感電・ユニットの落下によるケガ・水漏れの原因になります。 据付け・修理・移設禁止	異常のまま運転を続けると火災・故障などの原因になります。 ブレーカーを切る
吸込口・吹出口に指や棒などを入れる	**防錆循環液は幼児の手の届くところに置いたり、飲んだりしない**
ファンが高速で回転しており、ケガ・感電の原因になります。 禁止	万一、飲んだ場合はすぐに吐かせて、医者の診断を受けてください。 禁止

⚠注意

ぬれた手でスイッチを操作しない	ユニットの上に乗ったり物を載せたりしない	殺虫剤・可燃性スプレーなどを吹きつけない
感電の原因になります。 ぬれ手禁止	落下・転倒によるケガの原因になります。 禁止	火災・変形の原因になります。 使用禁止

⚠注意

防錆循環液を飲用しない

病気や体調不良・思わぬ事故の原因になります。
●万一飲み込んだ場合は、直ちに吐き出させ、医師の診察を受けてください。
●誤って皮膚に付着した場合や目に入った場合は、直ちに清水で十分に洗い流してください。
異常があれば、直ちに医者の診察をうけてください。

飲用禁止

異常や不具合が発生したときは

ただちに運転停止し「お買上げの販売店」にご相談ください。（14ページ）

据付時のご注意

⚠警告

可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わない	アース工事（接地）を確実に行う
万一ガスが漏れて、ユニットの周囲にたまると、爆発の原因になります。 設置禁止	アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しない。アース工事に不備があると、感電の原因になります。 アース工事

据付けは、「お買上げの販売店」または専門業者にご相談ください。

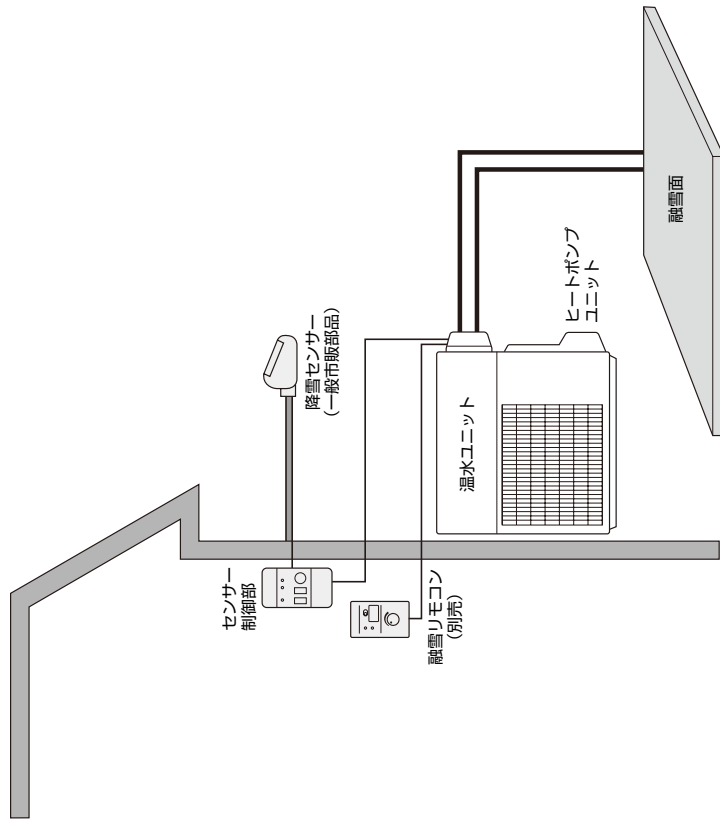
⚠注意

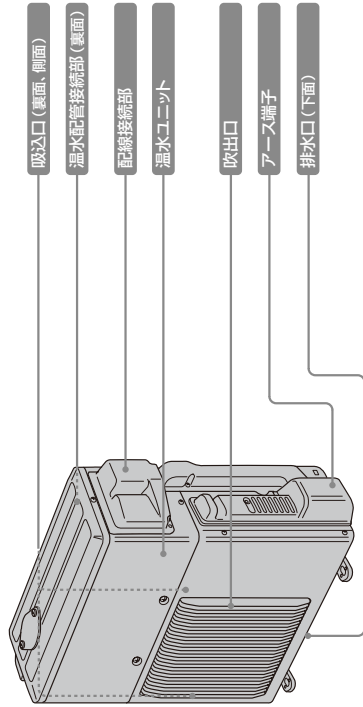
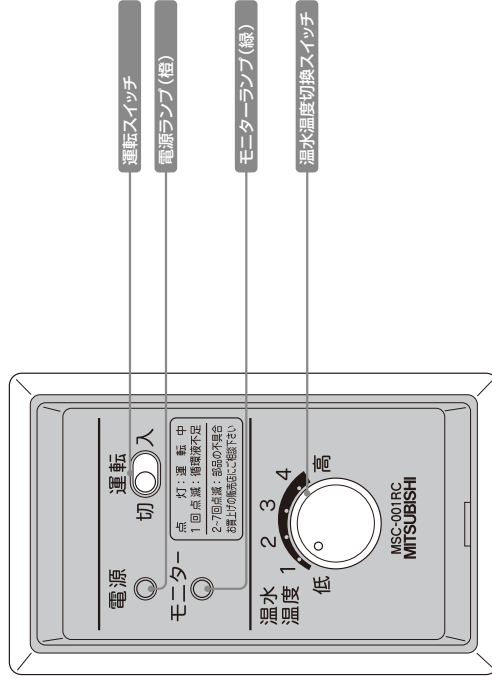
漏電ブレーカーを取付ける

漏電ブレーカーが取付けられていないと、感電の原因になります。

漏電ブレーカー取付け

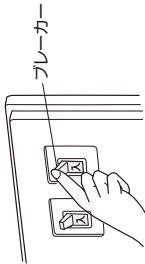
システムの構成

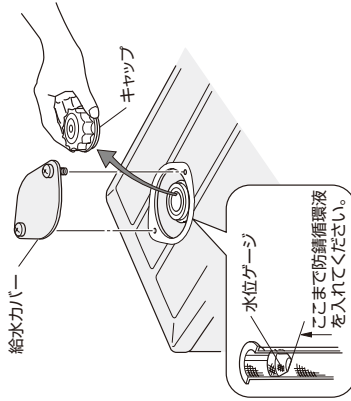
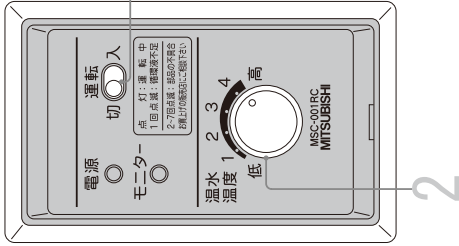
ヒートポンプユニットが空気の熱で温水を作り、ロードヒーティングに温水を循環させて雪を融かします。また、降雪センサー（一般市販部品）を接続して、降雪時の自動運転をすることができます。

各部のなまえ

ヒートポンプユニット

融雪リモコン（別売）

運転前の準備

ヒートポンプユニットの据付けは販売店におまかせください。

ヒートポンプユニット

ブレーカーを入にする。

■防錆循環液の補給方法

①温水ユニットの給水カバーを取外して、給水タンクのキャップを取外します。
②防錆循環液を補給し、タンク内の適正水位レベル位置まで防錆循環液の液面が上がったかを確認します。
③確認後、キャップ、給水カバーを確実に取付けます。

融雪運転

融雪運転のしかた

1 開始 運転スイッチを入にする

■電源ランプ（橙）が点灯し、降雪センサー（一般市販部品）の出力に従って運転/停止します。
■運転中はモニターランプ（緑）が点灯します。

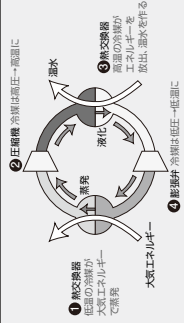
2 調節 温水温度を変えたいとき

■温度を下げたいとき、温水温度切換スイッチを左に回します。
■温度を上げたいとき、温水温度切換スイッチを右に回します。
温水温度は4段階レベルです。

おすすめの温水温度	最初は温水温度4にしてご使用ください。この温度で十分雪が融けることが確認できましたら、徐々に温度を下げて、ご使用ください。

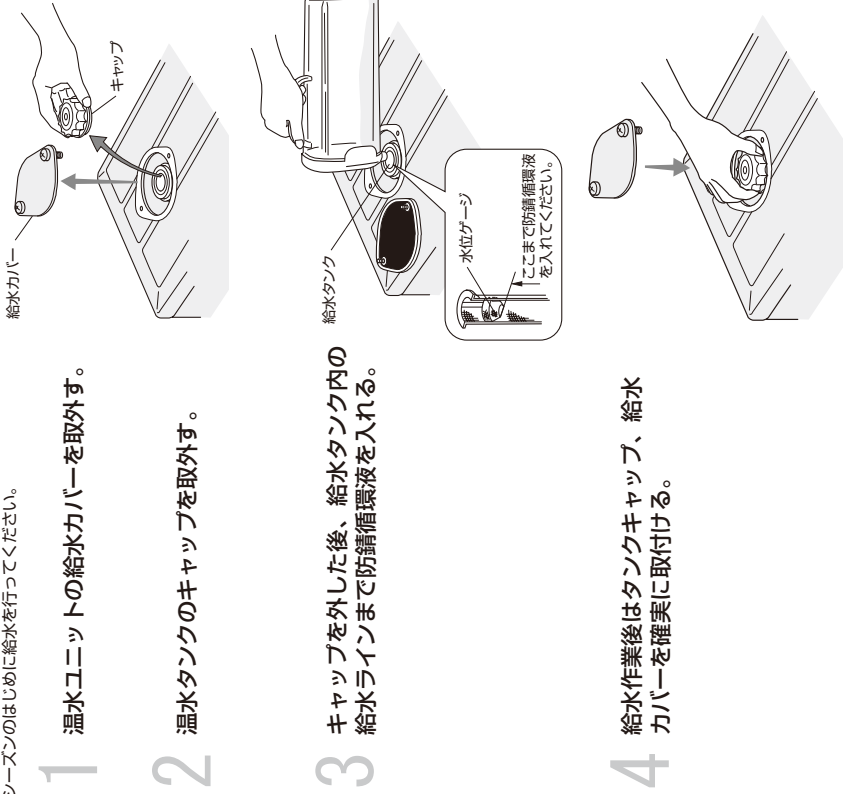
3 停止 運転スイッチを切にする

電源ランプ（橙）が消灯し、停止します。

ヒートポンプ概要図

温水ユニットの給水のしかた

ヒートポンプユニットは防錆循環液で融雪運転を行います。防錆循環液には腐食および凍結を防止するため、プロピレングリコールを主成分とする防錆循環液を使用しています。ご使用に伴い、防錆循環液が蒸発しますので、以下の方法で給水してください。

給水のしかた

シーズンのはじめに給水を行ってください。

1 温水ユニットの給水カバーを取外す。

2 温水タンクのキャップを取外す。

3 キャップを外した後、給水タンク内の給水ラインまで防錆循環液を入れる。

4 給水作業後はタンクキャップ、給水カバーを確実に取付ける。

防錆循環液の交換

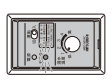
「防錆循環液の交換及び定期点検のお願い」12ページをご覧ください。
防錆循環液の交換は「お買い上げの販売店」・「修理窓口」にご相談ください。
（防錆循環液の交換は有償です）
問合わせ先は14ページをご覧ください。

長期間ご使用にならないとき

シーズン終了時

冬期以外で長期間使用しない場合、ブレーカーを 切 にしてください。
この製品は使用していない時でも待機電力（約8W）を消費します。
ブレーカーを 切 にしないと電力会社から電気料金を請求される場合があります。

再度使い始めるとき

■ヒートポンプユニットの吹出口・吸込口がふさがれていないことを確認してください。
■アース線がはずれていないことを確認してください。
■シーズンのはじめに温水ユニットの給水タンクに防錆循環液が不足していたら、必ず補給してください。

故障かな？と思ったら

	故障かな？	お答えします。（故障ではありません）
その他	ユニットから水または白煙が出る。	■運転時に霜取り運転で解けた水または水蒸気が出るためです。 ■運転時に熱交換器についた水が滴下するためです。

もう一度お確かめください

	こんなとき	お確かめください。
動かない・止まる	動かない。	■ブレーカーが切れていませんか。 ■降雪センサーからの出力は出ていますか。 ■融雪リモコンがOFFになっていませんか。
雪	雪が融けない。	■ユニットの吹出口・吸込口をふさいでいませんか。 ■リモコンの温水温度設定は適切ですか。 ■給水タンク内の水位を確認してください。（8ページ）
音	温水ユニットから音がする。水の流れる音がする。	■給水タンクに防錆循環水が十分入っていますか。 ■給水タンク内の水位を確認してください。（8ページ）

もう一度お確かめください

	こんなとき	お確かめください。
点灯・点滅表示	リモコンのランプも点灯しない。	■ヒートポンプユニットの電源（ブレーカー）を入れる。 リモコンの接続コードがはずれていませんか。 お買い上げの販売店にご連絡ください。
	モニターランプが点灯し、表示もするが、雪が融けない。	■ヒートポンプユニット本体内のスイッチ設定がちがっています。 お買い上げの販売店にご連絡ください。
	モニターランプが点滅する。	■1 回 点 滅：給水タンク内の防錆循環水が不足しています。 給水タンクに防錆循環水を補充してください。（8ページ） ■2～7回点滅：部品の不具合です。 運転を停止し、「お買上げの販売店」にご相談ください。
その他	停止中に温水ユニットが運転する。	■降雪センサーの設定などによる予熱運転時は、ポンプが自動的に運転することがあります。

以上のことをお調べになって、それでも不具合があるときは使用を中止し、「お買上げの販売店」（14ページ）にご相談ください。

以下のような場合には運転を中止し、「お買上げの販売店」にご相談ください。

■ブレーカーがたびたび「切」になる。

お願い

■雷が鳴り出したら、早めに運転を止め、ブレーカーを切ってください。電気部品が損傷することがあります。

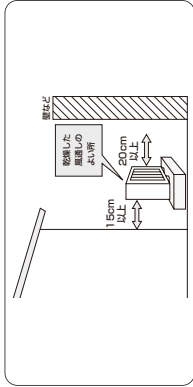
設置・点検・移設

「安全のために必ず守ること」（2，3ページ）をご確認ください。

据付場所について

以下の場所への据付けはさけてください。

■可燃性ガスが漏れるおそれのある所
■高周波機器、無線機器などがある所
■機械油が多い所
■海浜地区など塩分が多い所
■温泉地などの硫化ガスが発生する所
■油の飛まつ、油煙のたちこめる所
■積雪によりユニットがふさがれる所
■クレーン車、船舶など移動するものへの設置

壁など
乾燥した風通しのよい所
15cm以上
20cm以上

電気工事についての注意

■電源は必ずヒートポンプユニット専用回路にしてください。
■ブレーカー容量は必ず守ってください。AC200Vで使用してください。
■お客さま自身で据付け・修理・移設はしないでください。
■電源コードの中間接続・延長コードの使用・タコ足配線はしないでください。
■アース工事を行ってください。
■漏電ブレーカーを取付けてください。

点検整備のおすすめ

■防錆循環液交換時は、当社純正部品を必ずご使用ください。他の防錆循環液を使用すると詰まりなどの故障の原因となります。

運転音にも配慮を

■据付けにあたってはユニットの重量に十分に耐え、給水が安全に行え、振動が増大しない場所を選んでください。
■ユニットの吹出口からの冷風や運転音が隣家の迷惑にならない場所を選んでください。
■ユニットの吹出口近くには物を置かないでください。
機能低下や運転音増大のもとになります。
■使用中、異常音がする場合は「お買上げの販売店」にご相談ください。

移設は専門業者へ依頼

■増改築・引越しのため取外したり、再据付けする場合は、専門の技術や工事が必要になります。
■お客さま自身で据付け・修理・移設はしないでください。

防錆循環液の交換及び定期点検のお願い

「融雪システム」は温水循環液で融雪を行います。循環液にはプロピレングリコールを主成分とする防錆循環液を使用しています。防錆循環液、温水回路の各部品の腐食および循環液の凍結を防止しますが、長年ご使用いただきますと、防錆循環液は劣化、消耗します。劣化、消耗したまま使用を続けますと、故障する場合がありますので10年以内に1度は防錆循環液の濃度を点検、確認して、劣化していた場合は防錆循環液の全交換をお願いします。防錆循環液の交換、定期点検作業は専門の技術者が実施しますので、お近くの「お買上げ販売店」・「修理窓口」にご相談ください。

保証とアフターサービス

保証書（別添付）

■保証書は、必ず「お買上げ日・販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店からお受取りください。
■内容をよくお読みのあと、大切に保管してください。

保証期間…お買上げ日から1年間。
（ただし、冷媒回路については5年間です。）

■冷媒回路とは圧縮機、冷却器、凝縮器、本体付属冷媒配管等を示します。

補修用性能部品の保有期間は

■当社は、この融雪システムの補修用性能部品を製造打切り後10年間保有しています。
■補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

ご不明な点や修理に関するご相談は

■「お買上げの販売店」にご相談ください。

廃棄時にご注意願います

■お客さまがご使用済みのヒートポンプユニットを廃棄される場合は、収集・運搬料金と再商品化等料金（リサイクル料金）をお支払いいただき、対象品を販売店や市町村に適正に引き渡すことが求められる場合があります。

修理を依頼されるときは

『故障かな？と思ったら』（10ページ）**『もう一度お確かめください』**（10、11ページ）に従ってお調べください。なお、不具合があるときは、必ずブレーカーを「切」にしてから、「お買上げの販売店」にご連絡ください。

■保証期間中は
修理に際しては、保証書をご提示ください。
保証書の規定に従って販売店が修理させていただきます。
■保証期間が過ぎているときは
修理すれば使用できる場合には、ご希望により有料にて修理させていただきます。
修理料金は、技術料＋部品代＋（出張料）などで構成されています。
技術料：故障診断、故障個所の修理および部品交換・調整・修理完了時の点検などの作業にかかる料金です。
部品代：修理した部品代金です。
出張料：商品のある場所へ技術者を派遣する料金です。
■ご連絡いただきたい内容

1.品名　三菱電機融雪用温水ヒートポンプユニット
2.形名
3.お買上げ年・月・日
4.故障内容（できるだけ具体的に）
5.ご住所・お名前・電話番号・付近の目印なども

ご相談窓口・修理窓口のご案内（家電品）

ご相談窓口・修理窓口のご案内（家電品）

取扱い・修理のご相談は、まず
お買上げの販売店へ

●**お買上げの販売店にご依頼できない場合（転居や贈答品など）は、各窓口 へお問い合わせください。**

■お問合せ窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて
三菱電機株式会社は、お客様からご提供いただきました個人情報は、下記のとおり、お取り扱いします。

1.お問合わせ（ご依頼）いただいた修理・保守・工事および製品のお取り扱いに関連してお客様よりご提供いただいた個人情報は、本目的ならびに製品品質・サービス品質の改善・製品情報のお知らせに利用します。
2.上記利用目的のために、お問合わせ（ご依頼）内容の記録を残すことがあります。
3.あらかじめお客様からご了解をいただいている場合および下記の場合を除き、当社以外の第三者に個人情報を提供・開示することはありません。
①上記利用目的のために、弊社グループ会社・協力会社などに業務委託する場合。
②法令等の定める規定に基づく場合。
4.個人情報に関するご相談は、お問合せをいただきました窓口にご連絡ください。

ご相談窓口 購入相談・取扱い方法

お問い合せは右記へどうぞ。

会社	支社	電話番号
三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道社	(011) 893-1391
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北社	(022) 231-2653
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京社	(03) 3847-4119
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部社	(052) 725-2045
	北陸営業本部	(076) 252-1151
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西社	(06) 6338-7881
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国社	(082) 278-7001
	四国営業本部	(087) 879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州社	(092) 571-7014

ご相談窓口 家電品の購入相談・取扱い方法

受付時間365日24時間

●**三菱電機お客さま相談センター**
いつもサンキュー 365日
フリーコール **0120-139-365**（無料）

携帯電話・PHS・IP電話の場合	
三菱電機お客さま相談センター 〒154-0001 東京都世田谷区池尻 3-10-3 FAX (03) 3413-4049（有料）	(03) 3414-9655（有料）

■ご相談対応　平　日　9：00～19：00
土・日・祝・弊社休日　9：00～17：00
上記以外の時間は受付のみ可能です。

修理窓口 家電品の修理の問合せ・修理の依頼

受付時間365日24時間

●**三菱電機修理受付センター**
フリーダイヤル **0120-56-8634**（無料）
インターネット **www.melsc.co.jp**

携帯電話・PHS・IP電話の場合		
北海道・東北全域 関東甲信越（長野県飯田地区を除く） 静岡県・九州全域	東日本 修理受付センター FAX(03) 3424-1115（有料）	(03) 3424-1111（有料）
長野県（飯田地区） 東海（静岡県を除く） 北陸・関西・中国・四国全域	西日本 修理受付センター FAX(06) 6454-3900（有料）	(06) 6454-3901（有料）

●所在地、電話番号などについては変更になることがありますので、あらかじめご了承願います。

K09B

メモ

融雪用温水ヒートポンプユニット
施工マニュアル

M-H0600　SIZ1209(MEE)

三菱電機株式会社 静岡製作所

2012年9月初版